HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

5271

Exchange

October 10, 1885

5271
Oct. 10. 1885.

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XIX

(TROISIÈME SÉRIE, TOME IV)

ANNÉE 1884

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

COMPARATIVE ZOOLOGY
MUSEUM OF
CAMBRIDGE
MASS.

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

Ag 26/33 6 plts

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XIX

(TROISIÈME SÉRIE, TOME IV)

ANNÉE 1884

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DES SABLES PLIOCÈNES DIESTIENS

PAR

ERNEST VAN DEN BROECK

— SÉANCE DU 5 AVRIL 1884 —

En 1882, dans mon *Introduction* au mémoire de P.-H. Nyst sur la *Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique* [1], j'ai exposé divers faits qui, conformément à ce que j'avais annoncé dans des publications antérieures [2], m'engageaient à rattacher les sables pliocènes à *Isocardia cor* des environs d'Anvers à l'étage ou système diestien, à moins qu'ils ne dussent représenter un étage spécial : le casterlien.

Je faisais remarquer qu'en tout cas ils devaient être définitivement séparés des dépôts de l'étage scaldisien, dont ils avaient toujours été considérés comme représentant l'assise inférieure.

La première partie de cette thèse vient d'être reprise incidemment par M. R. Storms, qui, dans une note intitulée : *Un nouveau gîte fossilifère*

[1] *Introduction à la Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique* de P.-H. Nyst, par E. Van den Broeck. (Ann. du Musée royal d'hist. natur., t. III, 1882.)

[2] *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*, par E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IX, 1874. 2e partie, 1876-1878.)

Exposé sommaire des observations et découvertes stratigraphiques et paléontologiques faites dans les dépôts marins et fluvio-marins du Limbourg, pendant les années 1880-1881, par E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Royale Malac. de Belgique, t. XVI, 1881. Séance du 3 septembre 1881.)

Diestien, Casterlien et Scaldisien. Note sur les dépôts lagunaires pliocènes d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel et sur leur synchronisme dans la région d'Anvers, par E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Royale Malac. de Belgique, t XVII, 1882. Séance du 6 mai 1882.)

diestien, lue à la séance du 20 janvier dernier de la Société géologique de Belgique [1], a fait connaître quelques détails sur des fossiles pliocènes qu'il a découverts dans les grès ferrugineux du sommet de la colline diestienne qui s'étend entre Meerhout et Eynthout.

Les espèces citées sont : *Natica sp.*, *Pleurotoma sp.*, *Isocardia cor*, L., *Pectunculus glycimeris*, L., *Astarte Omaliusi*, Laj., *Astarte incerta?* Wood, *Venus imbricata*, J. Sow., *Venus ovata*, Penn., *Lucina borealis*, L. et *Ditrupa subulata*, Desh.

M. Storms laisse entendre qu'on pourra sans doute trouver dans la faune diestienne de la colline d'Eynthout, surtout lorsqu'elle sera mieux connue, des affinités suffisantes avec la faune des sables à *Isocardia cor* pour confirmer mon opinion sur le synchronisme rappelé plus haut.

Dans la séance du 17 février dernier de la Société géologique de Belgique, M. Cogels a présenté, au nom de M. van Ertborn et au sien, quelques brèves observations relatives à la note de M. Storms.

Sans se prononcer entièrement sur les conclusions de l'auteur au sujet de l'âge du dépôt de la colline d'Eynthout, M. Cogels paraît faire certaines réserves sur le rapprochement indiqué, et il rappelle la faune observée dans les sédiments diestiens obtenus par un sondage effectué à Zeelhem, à 16 kilomètres au sud-est du point indiqué par M. Storms.

L'énumération de ces espèces avait été donnée précédemment par MM. Cogels et van Ertborn dans une communication insérée dans le procès-verbal de la séance du 8 janvier 1882 de la Société Malacologique [2]. Ce dernier travail avait pour but d'attirer l'attention des explorateurs sur l'intérêt que présente l'étude de la faune diestienne. En concluant, les auteurs disaient «que les recherches doivent être dirigées dans la zone qui s'étend immédiatement au-dessus de la couche de cailloux (base de l'étage), jusqu'à deux mètres au-dessus de cette couche ; plus haut, ajoutaient-ils, les chances deviennent presque nulles».

Je vais maintenant reprendre successivement chacun de ces points, en y appliquant les nouvelles observations qui seront exposées ci-après.

Les explorations entreprises pour les travaux de la Carte géologique ont fait découvrir, dans la région indiquée par M. Storms, ainsi qu'aux environs de Tessenderloo, une demi-douzaine de points fossilifères, tous situés vers le sommet des collines de sables et de grès ferrugineux diestiens qui s'élèvent dans ces localités.

[1] *Un nouveau gîte diestien fossilifère*, par R. Storms. (Ann. Soc. Géologique de Belgique, t. XI, 1884. Séance du 20 janvier 1884.)

[2] *Contribution à l'étude des terrains tertiaires en Belgique*, par P. Cogels et O. van Ertborn. (Ann. Soc. Royale Malac. de Belgique, t. XI, 1882. Séance du 8 janvier 1882.)

Un premier gisement est fourni par la petite colline qui s'élève immédiatement à l'ouest de Tessenderloo. M. G. Vincent, chargé des explorations paléontologiques de la carte, y a trouvé le *Ditrupa subulata*, Desh. en grande abondance. Le point fossilifère se trouve vers le sommet de la colline, à la cote 40.

En s'avançant de 5 kilomètres vers le nord-ouest, on arrive à la chaîne de hauteurs qui s'étend entre Eynthout et Meerhout, et dont les points culminants se trouvent vers l'altitude de 35 à 37 mètres.

Les talus du chemin creux qui descend au sud de Zittaert montrent des grès ferrugineux diestiens, dans lesquels on rencontre une abondance extraordinaire de *Ditrupa subulata*, Desh. A 1,500 mètres au sud-ouest du grand carrefour que présente ce chemin, une petite colline s'élève à la cote 33, tout contre la route de Veedyck à Nieuwstraat. Les grès ferrugineux du sommet fournissent de bonnes empreintes des espèces suivantes :

Chenopus pes-pelecani, L.	c	**Astarte sulcata?* Da Costa.	c
Nassa reticosa, J. Sow.	c	*Cardita scalaris?* Leathes'Ms.	cc
Natica, sp.	c	*Lunulites*, sp.	ac
Fusus, sp.	rr	*Ditrupa subulata*, Desh.	cc
**Astarte incerta*, Wood.	c	Fragments de lignite.	ac

A 350 mètres plus au nord, dans le bois, un grès ferrugineux diestien a fourni une belle empreinte de **Venus casina*, L.

Enfin, un chemin creux descendant obliquement le flanc méridional de la colline d'Eynthout, à 1 kilomètre à l'est de cette dernière localité, a permis de récolter une abondante moisson de fossiles. Ce point représente probablement le gîte exploré par M. Storms.

Voici, d'après les déterminations soigneusement faites par M. G. Vincent, la liste des espèces provenant du gisement diestien d'Eynthout :

Fusus, sp.	rr	**Cylichna cylindracea*, Penn.	ar
Nassa reticosa, J. Sow.	ac	**Teredo Norvegica?* Spengl.	rr
**Nassa labiosa*, J. Sow.	ar	**Cultellus tenuis*, Phil.	r
Conus Dujardini, Desh.	rr	*Thracia*, sp.	rr
**Voluta Lambertii?* Sow.	r	**Venus ovata*, Penn.	ac
**Natica millepunctata*, Lmk.	ac	**Venus imbricata*, J. Sow.	ac
Chenopus pes-pelecani, L.	c	**Venus casina*, L.	cc
Turritella incrassata, J. Sow.	r	*Isocardia cor*, L.	ac
**Trochus turbinoides*, Nyst.	c	*Lucina borealis*, L.	ar
Calyptræa Sinensis, L.	ac	**Astarte Basteroti*, Lajonk.	c
Ringicula buccinea, Broc.	r	**Astarte Omaliusi?* Lajonk. [1].	

[1] Détermination douteuse, d'après une mauvaise empreinte rapportée à cette espèce par M. Storms.

**Astarte incerta*, S. Wood.	c	*Pecten opercularis*, L.	rr
**Astarte sulcata?* Da Costa.	c	**Lingula Dumortieri*, Nyst.	rr
Cardita scalaris, Leathes'Ms.	cc	*Lunulites*, sp.	ac
Pectunculus glycimeris, L.	cc	*Serpula*, sp.	c
**Yoldia semistriata?* Wood.	rr	*Ditrupa subulata*, Desh.	cc
**Modiola sericea*, Bronn.	rr	*Balanus*, sp.	r
**Pecten grandis?* J. Sow.	rr		

Les espèces qui, dans les listes précédentes, sont marquées d'un astérisque *, sont nouvelles pour la faune des sables diestiens. Le gîte d'Eynthout offre, à ce point de vue, un grand intérêt; car sur les 36 espèces qu'il a fournies, 18 formes, soit la moitié, n'ont jamais été observées jusqu'ici dans l'étage diestien, sans compter 7 autres formes dont la détermination spécifique n'a pu être faite, par suite du mauvais état des échantillons.

Dans quelle mesure est-il possible de préciser le niveau stratigraphique occupé par ces sédiments fossilifères dans l'étage diestien? C'est ce que va nous permettre d'élucider la coupe d'un puits artésien creusé au sud de Tessenderloo, à un kilomètre précisément au sud-est du point fossilifère de la colline diestienne de Tessenderloo.

Ce puits, creusé à la cote 43 par M. Peters, de Juprelle, à côté du moulin de M. Jacobs, et à 150 mètres à l'est de la route de Diest, a rencontré les cailloux de la base du diestien après avoir traversé, sous une mince pelure de terre végétale, dix-neuf mètres de sables et de grès ferrugineux. Il est ensuite resté jusque 41 mètres dans une formation différente, paraissant appartenir à l'oligocène.

Ce renseignement, trouvé dans les nombreuses notes et coupes détaillées que nous a obligeamment remises le sondeur, M. Peters, établit clairement qu'à un kilomètre au sud-est du point fossilifère de Tessenderloo, la base du diestien se trouve à la cote + 24.

On sait que les couches tertiaires d'une grande partie de la plaine belge sont affectées d'un plongement vers le nord-ouest et qui, dans le Limbourg et dans la province de Liége, représente une pente variant de 4 à 6 mètres par kilomètre. Ici cette pente ne paraît pas aussi accentuée, du moins pour la base des formations tertiaires supérieures. Le pliocène, d'ailleurs, recouvre en stratification transgressive les dépôts sous-jacents. Ce qui, entre bien d'autres faits, prouve qu'une pente, si peu accentuée qu'elle soit, existe néanmoins ici, c'est que si les sédiments diestiens existent encore à la cote 35 et 37 au sommet de la colline d'Eynthout, ils se trouvent, à 15 kilomètres plus au nord-ouest, dans la région des collines de Lichtaert et de Casterlé, à une altitude tellement basse que le flanc de ces collines montre, vers la cote 20 environ, la base de l'étage pliocène supérieur ou

scaldisien à *Fusus contrarius* [1]. Ce fait, qui implique une pente de plus de quinze mètres pour 15 kilomètres, nous oblige à admettre une inclinaison minimum d'un mètre par kilomètre.

D'après ceci, la base du diestien serait, dans la colline fossilifère de Tessenderloo, à la cote + 23. Les fossiles ayant été observés à la cote 40, le niveau en serait situé à au moins 17 mètres au-dessus de la base du diestien.

Si nous passons maintenant à la colline d'Eynthout, située à 7 kilomètres au nord-ouest du puits artésien précité, et si l'on n'admet que le plongement minimum des couches à raison d'un mètre par kilomètre, on arrive à constater que la base de l'étage diestien se trouve dans cette région à la cote + 17. Or, les fossiles s'observent dans les divers gîtes de la colline d'Eynthout à la cote 35. Ils se trouveraient donc à 18 mètres au-dessus de la base de l'étage. La coïncidence de cette évaluation avec celle précédemment obtenue résulte de ce fait que les gisements de Tessenderloo et d'Eynthout appartiennent exactement au même niveau diestien et que l'appréciation donnée plus haut sur l'allure du plongement des couches est bien justifiée.

Il est donc établi maintenant que les gisements fossilifères de la colline d'Eynthout se trouvent à un niveau très supérieur de la formation diestienne et bien différent de celui représenté par tous les points fossilifères connus jusqu'ici.

Les conditions de gisement de la faune d'Eynthout permettent de préciser plus encore. Tandis que la partie inférieure, non fossilifère, des talus et des escarpements diestiens à sommet coquillier, montre l'absence complète d'éléments grossiers mélangés aux sables glauconifères, on remarque au contraire, apparaissant vers le haut dans la masse du dépôt, des graviers, puis de petits cailloux arrondis ou roulés de quartz blanc et de silex un peu altéré. Ces éléments grossiers deviennent très abondants à l'extrême sommet des grès ferrugineux qui couronnent les hauteurs, et ils sont intimement mélangés avec les fossiles. On en trouve à l'intérieur de certaines empreintes, surtout de celles des Lamellibranches, qui cependant sont généralement restés bivalves. On a bien affaire ici, comme l'a justement fait remarquer M. Storms, à une formation littorale, et ce niveau fossilifère graveleux représente un véritable dépôt de plage sous-marine d'émersion et, par conséquent, l'extrême sommet de l'étage diestien.

[1] Ce fossile caractéristique de l'horizon supérieur pliocène a jusqu'ici été généralement désigné dans les divers travaux publiés à la Société Malacologique sous le nom de *Trophon antiquum*. (Voir, au sujet de ce changement de dénomination, nos observations et celles de MM. Cogels, Pelseneer et Dollfus, insérées dans le Procès-verbal des séances des 5 novembre et 3 décembre 1882, et du 7 janvier 1883.)

La faune elle-même présente un facies indiquant nettement la proximité des rivages. Il suffit, pour s'en convaincre, de se rappeler la présence de formes essentiellement littorales, telles que les Balanes, les Tarets et les Serpules, l'abondance du *Ditrupa subulata*, celle des Lamellibranches en général, dont les exemplaires, presque toujours bivalves, sont bien *in situ* et curieusement groupés par colonies de même espèce.

Il résulte de tout ce qui précède que le diestien contient au moins deux niveaux fossilifères bien distincts : l'un, à la base du dépôt, et étant jusqu'ici représenté dans les divers gisements de la région de Louvain et au Bolderberg; l'autre, à l'extrême sommet du dépôt, et n'étant jusqu'ici connu que par les grès ferrugineux coquilliers des collines de Tessenderloo et d'Eynthout.

Outre les recherches que MM. Cogels et van Ertborn indiquaient comme devant se localiser dans les deux mètres inférieurs de la formation diestienne, il conviendrait donc d'en effectuer aussi dans les grès ferrugineux du sommet des collines ou des coupes montrant l'apparition des éléments du gravier d'émersion de l'étage diestien.

Il me reste maintenant à aborder la question du synchronisme avec les dépôts pliocènes de la région d'Anvers.

Il est facile de constater que sur les 29 espèces de mollusques bien déterminés des divers gîtes d'Eynthout, il n'en est que 11 qui appartiennent à la faune des sables miocènes d'Anvers (sables à *Panopæa Menardi* et sables à *Pectunculus pilosus*). Vingt et une d'entre elles ont été signalées dans la faune des sables pliocènes à *Isocardia cor*, et vingt-deux se retrouvent dans la faune scaldisienne à *Fusus contrarius*.

La faune diestienne d'Eynthout est donc bien pliocène. A première vue elle paraît avoir des affinités à peu près égales avec les deux formations pliocènes de la région d'Anvers, mais on ne perdra pas de vue que la faune des sables à *Isocardia cor* est loin d'être entièrement connue. Les recherches que M. Cogels et moi avons faites dans cet horizon sont loin de représenter la somme d'explorations effectuées dans l'horizon supérieur à *Fusus contrarius* par les nombreux paléontologues qui s'en sont occupés et qui n'ont généralement pas connu le premier dépôt.

On remarquera, d'ailleurs, dans le tableau dressé plus loin, que certaines espèces diestiennes du gîte d'Eynthout, telles que *Nassa labiosa* et *Calyptræa sinensis*, non mentionnées pour la faune des sables à *Isocardia cor*, se retrouvent cependant à la fois dans les dépôts miocènes d'Anvers et dans les dépôts pliocènes les plus supérieurs. Devant vraisemblablement faire partie de la faune des dépôts intermédiaires, elles montrent clairement que celle-ci est encore incomplètement connue.

La présence, dans le gisement diestien d'Eynthout, de quelques espèces caractéristiques, spéciales aux couches à *Isocardia cor*, ne laisse d'ailleurs aucun doute sur les affinités de ces deux faunes pliocènes. Telles sont notamment : *Trochus turbinoïdes*, *Ringicula buccinea*, *Isocardia cor*, *Astarte sulcata* et *Ditrupa subulata*.

Si l'on constate, d'un autre côté, la présence d'espèces que l'on ne rencontre à Anvers que dans l'horizon supérieur pliocène à *Fusus contrarius*, telles que *Nassa reticosa*, *Venus imbricata*, *V. casina*, *Pectunculus glycimeris* et *Pecten opercularis*, cela s'explique par le fait que le niveau fossilifère d'Eynthout, représentant l'extrême sommet de l'étage diestien, doit nécessairement être l'objet d'une certaine évolution faunique, caractérisée par l'introduction de formes nouvelles, appelées à se développer dans la période de sédimentation immédiatement ultérieure, à *Fusus contrarius*.

A Anvers, au contraire, les sables à *Isocardia cor* doivent nécessairement représenter la base d'une formation pliocène, dont la partie supérieure a été fortement dénudée et affouillée lors de l'invasion des flots de la mer scaldisienne à *Fusus contrarius*. C'est ce que démontre d'ailleurs la présence de très nombreuses coquilles remaniées de la faune à *Isocardia cor* dans les bancs fossilifères inférieurs des sables à *Fusus contrarius*.

Quoi qu'il en soit de la correspondance précise des niveaux, il me paraît actuellement difficile de contester encore que les sables pliocènes à *Isocardia cor* de la région d'Anvers appartiennent à l'étage pliocène diestien et qu'ils doivent être éliminés de l'étage scaldisien, lequel reste exclusivement constitué par les sables à *Fusus contrarius*.

C'est la thèse que j'ai constamment défendue depuis 1874, et que j'ai exposée pour la première fois dans mon Esquisse des dépôts pliocènes des environs d'Anvers [1].

Afin de permettre d'embrasser dans leur ensemble tous les résultats réunis jusqu'à ce jour sur l'étude de la faune diestienne, j'ai dressé ci-après un tableau synoptique résumant les faits positifs constatés jusqu'ici et fournissant en même temps tous les points de comparaison désirables.

Les conclusions qui se dégageront de ce tableau auront donc une valeur et une portée tout autres que si l'on se bornait à l'étude comparative et critique de gisements diestiens isolés. D'ailleurs, il est maintenant devenu nécessaire de grouper systématiquement les renseignements épars sur la faune de l'un des plus intéressants dépôts tertiaires de la Belgique, qui aujourd'hui possède déjà, outre quinze formes restant à identifier,

[1] *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*, par E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IX, 1874, 2me partie, 1876-1878, p. 83-374.

soixante-dix espèces bien déterminées, tandis qu'en 1880 on ne pouvait encore guère citer que la *Terebratula grandis,* brachiopode dont le gisement a fourni l'objet de longues controverses au sein de la Société Malacologique.

Voici maintenant comment a été établi le tableau ci-dessous :

J'ai dressé la liste aussi complète que possible de tous les fossiles signalés par les explorateurs qui, depuis ces dernières années, ont entrepris l'étude de ces dépôts. Je citerai MM. Cogels et van Ertborn, Raeymaekers, Storms, Vincent et moi-même. Par suite des recherches exécutées dans ces derniers temps, toutes les espèces citées dans le tableau se trouvent dans les collections formées par le Service de la carte, au Musée royal d'Histoire naturelle, où elles ont fait l'objet d'études minutieuses, qui ont permis à M. Vincent de vérifier et parfois de modifier les déterminations précédemment fournies par des empreintes moins nettes ou moins caractéristiques.

Chaque fois que le moindre doute s'est encore attaché à la détermination d'une espèce, un point d'interrogation, placé en regard du nom spécifique, l'indique consciencieusement. Enfin, lorsque la détermination est restée vraiment difficile ou douteuse, le nom générique seul a été indiqué.

Grâce à l'obligeance de MM. Raeymaekers et Storms, nous avons été mis à même, M. Vincent et moi, de vérifier certains échantillons intéressants ou rares recueillis par ces collègues. C'est enfin M. Vincent qui a déterminé, en 1881, les fossiles du sondage de Zeelhem.

On voit qu'il serait difficile de s'entourer de plus de garanties pour la bonne détermination des éléments du tableau ci-dessous [1].

Certaines espèces de la liste sont imprimées en caractères plus petits et leur nom, mis entre parenthèse, est précédé d'un astérisque dans la colonne des numéros d'ordre. Ce sont les fossiles incontestablement remaniés, qui ont été recueillis vers la base des sables diestiens de la colline du Bolderberg.

On se souvient que j'ai signalé [2], dans le gîte pliocène du Bolderberg

[1] Pendant l'impression de ce travail, M. Raeymaekers, qui a entrepris avec un soin tout particulier la recherche et l'étude des gisements fossilifères des terrains tertiaires des environs de Louvain, a bien voulu me communiquer un grand nombre de renseignements supplémentaires sur la distribution des fossiles diestiens recueillis par lui dans divers points de la région susdite et comprenant notamment les gisements du Pellenberg, de Steenrots et d'Everbergh. Je m'empresse de lui en témoigner toute ma reconnaissance.

Je viens personnellement de découvrir, pendant l'exécution de mes levés géologiques de la feuille de Diest, plusieurs gisements fossilifères dans cette région typique des sables diestiens. Il y aura lieu d'exposer plus tard les résultats des recherches qui seront exécutées en ces divers points, qui enrichiront sans doute encore la faune diestienne.

[2] *Observations nouvelles sur les sables diestiens et sur les dépôts du Bolderberg*, par E. Van den Broeck. (Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XV. *Bulletins.* Séance du 6 novembre 1880.)

— découvert par moi à peu de distance au-dessus du banc coquillier miocène qui se trouve partiellement raviné par le diestien—deux niveaux fossilifères diestiens, dont l'un, à la base de la formation, renfermait, mélangé avec la faune *in situ* diestienne, des éléments remaniés, arrachés au banc coquillier miocène sous-jacent. Dans le niveau supérieur, situé à environ deux mètres plus haut, la faune diestienne était presque entièrement pure.

Ces espèces remaniées du Bolderberg, bien que trouvées dans le diestien, n'appartiennent donc pas à la faune de cet étage, et l'on constate d'ailleurs qu'elles sont toutes abondantes dans le niveau coquillier *miocène* sous-jacent du Bolderberg, ainsi que dans les dépôts miocènes d'Anvers, tandis qu'elles n'existent dans aucun autre gîte diestien des environs de Louvain, d'Eynthout, etc. Au Bolderberg, d'ailleurs, ces espèces de la faune miocène se trouvaient généralement localisées dans le niveau inférieur diestien.

Ces formes anciennes n'ont pas plus de valeur que le *Cassidaria nodosa*, Sol., et diverses autres formes éocènes : dents de poissons, etc., remaniées du bruxellien, que M. Rutot et moi avons observées dans le gravier base du diestien, dans la coupe du mont César, à Louvain. A ce propos, j'ajouterai que ce gisement diestien nous a fourni, en même temps, un fragment de maxillaire de *Balenoptera*?, qui doit incontestablement faire partie de la faune diestienne. Je joindrai ce renseignement inédit à ceux fournis dans le tableau ci-dessous.

Ce qui précède montre que le plus grand soin a présidé à la confection du tableau, dont je vais maintenant expliquer la disposition.

La première colonne est réservée aux divers gisements des environs de Louvain, les lettres P, E, S, L et C signifiant respectivement : le Pellenberg, Everbergh, Steenrots, Lubbeek et le mont César.

La deuxième colonne est réservée au Bolderberg. Le gîte fossilifère diestien de cette localité — qu'il ne faut pas confondre avec le niveau coquillier *miocène* sous-jacent — se dédoublant par places en deux zones, j'emploierai la lettre *i* pour indiquer la zone inférieure (où se trouvent fréquemment des espèces remaniées du substratum coquillier miocène); la lettre B signifiera simplement le nom de la localité pour les divers points où le niveau fossilifère diestien n'est pas dédoublé, et enfin, la lettre *s* de la deuxième colonne s'appliquera aux espèces recueillies dans la zone supérieure, à environ deux mètres au-dessus de la zone *i*.

La troisième colonne du tableau est consacrée aux gisements d'Eynthout et de Tessenderloo, respectivement indiqués par les lettres correspondantes E et T.

Enfin, la quatrième colonne fournit les quelques renseignements mentionnés précédemment au sujet du forage de Zeelhem (Z).

Aucun autre gisement, relatif à la faune des sables de Diest, n'a été signalé à ma connaissance[1]. Aussi les colonnes suivantes du tableau sont-elles consacrées aux éléments de comparaison fournis par les dépôts miocènes de la région d'Anvers et du Bolderberg, par les dépôts pliocènes de la région d'Anvers et du crag anglais, et enfin par la faune des mers actuelles.

C'est la cinquième colonne qui est réservée à la faune miocène. La lettre B représente le gisement classique du Bolderberg, tandis que la lettre A correspond aux faunes des sables miocènes à *Panopæa Menardi* et à *Pectunculus pilosus* explorés à Edeghem, au Kiel, à Burght et à l'enceinte d'Anvers.

La sixième colonne doit attirer plus particulièrement l'attention. Elle correspond à cette partie de la faune pliocène d'Anvers que je rapporte à l'étage diestien et qui est bien connue sous le nom de faune des sables à *Isocardia cor*. Les principaux gisements sont : Zwyndrecht, sur la rive gauche de l'Escaut; les bassins creusés en 1874; les nouvelles cales sèches; Deurne ; etc., sur la rive droite. C'est la lettre I qui désigne cet intéressant niveau. La lettre B, qui accompagne ou remplace parfois la lettre I dans la sixième colonne, indique la présence des fossiles diestiens dans une zone spéciale des environs d'Anvers, restée peu connue, désignée sous le nom de *sables à bryozoaires* et qui bien certainement appartient au même étage que les sables à *Isocardia cor*.

Suivant l'assimilation que je propose, la faune de l'*étage diestien* se compose donc non seulement des espèces trouvées dans les sables ferrugineux de Diest et groupées dans le tableau ci-dessous, mais encore de toutes celles fournies par les divers gisements des sables à *Isocardia cor* et aussi des sables à bryozoaires ; espèces dont l'énumération sera fournie plus loin en annexe, du moins pour ce qui concerne les mollusques.

La septième colonne du tableau est consacrée aux espèces diestiennes qui se retrouvent à Anvers, ainsi que dans la Campine anversoise, dans la faune pliocène supérieure, à *Fusus contrarius*. On sait qu'un phénomène bien accentué de ravinement et de dénudation sépare ces sables de l'horizon caractérisé par l'*Isocardia cor*. Les sables à *Fusus contrarius* doivent seuls constituer l'étage scaldisien, ainsi que je l'ai déjà fait observer à diverses reprises dans mes publications antérieures.

L'astérisque qui remplace parfois la lettre F dans la septième colonne indique les espèces qui paraissent n'exister dans les sables à *Fusus contrarius* qu'à l'état de fossiles remaniés, dérivés des sables à *Isocardia cor*. Le point d'interrogation qui suit la lettre F indique qu'un doute au moins doit être soulevé dans ce sens.

[1] Voir toutefois la note 2 de la page précédente.

La huitième colonne du tableau est consacrée à la représentation des espèces diestiennes dans les deux grands horizons du crag anglais. Les lettres C et R correspondent au « Coralline Crag » et au « Red Crag », lesquels sont respectivement synchroniques des dépôts pliocènes belges des colonnes 6 et 7.

Des doutes s'attachent parfois à la présence *in situ* de certaines espèces dans le Red Crag, lequel contient une grande abondance de fossiles remaniés du Coralline Crag. Un point d'interrogation accompagnant la lettre R est destiné à indiquer cette réserve, et l'astérisque *, qui parfois remplace cette lettre, annonce que l'espèce se trouve incontestablement à l'état de *fossile remanié* dans le Red Crag.

La neuvième colonne du tableau est fournie par la constatation de la persistance des formes pliocènes diestiennes dans les mers actuelles, qu'indique la lettre A.

Le point d'interrogation qui suit ou qui parfois remplace la lettre A indique un doute plus ou moins accentué ou bien l'existence d'un désaccord entre les auteurs, dont certains seulement acceptent l'assimilation de la forme fossile ainsi désignée avec des coquilles récentes.

J'ai extrait une partie de ces renseignements du tableau synoptique très détaillé dont j'ai fait suivre mon *Introduction* de stratigraphie paléontologique au mémoire posthume de P.-H. Nyst sur la *Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique*, publié en 1882. Je renverrai aux explications qui précèdent ce tableau et qui fournissent le détail des recherches sur lesquelles ces renseignements ont été basés. C'est ainsi que les numéros de la dixième et dernière colonne renvoient aux numéros d'ordre de la liste générale que j'ai dressée dans le travail précité et permettront de se rendre exactement compte des assimilations qui ont été proposées relativement à la persistance, dans les mers actuelles, de certaines espèces de la faune diestienne.

Si l'on compare les données du tableau ci-dessous à celles contenues dans les diverses listes isolées qui ont paru sur la faune des sables diestiens, on remarquera certaines petites modifications, des suppressions et surtout quelques additions intéressantes pour divers gisements. Cela provient de la revision attentive qui a été faite par les soins de M. G. Vincent, d'après les échantillons réunis au Musée, revision à la suite de laquelle il convient de remplacer les listes éparses publiées jusqu'ici par le tableau d'ensemble ci-dessous, le seul dont toute détermination douteuse ou erronée ait été aussi complètement écartée que possible.

TABLEAU SYNOPTIQUE

des fossiles recueillis dans les sables ferrugineux diestiens (pliocène inférieur), montrant les relations de leur faune avec celle des dépôts de la région d'Anvers, du Crag anglais et avec la faune des mers actuelles.

NUMÉROS D'ORDRE.	ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.	SABLES FERRUGINEUX DIESTIENS.				RÉGION D'ANVERS.			PLIOCÈNE ANGLAIS.	MERS ACTUELLES.	OBSERVATIONS.
						MIOCÈNE	PLIOCÈNE.				
		Environs de Louvain.	Bolderberg près Hasselt.	Eynthout et Tessenderloo.	Sondage de Zeelhem.	Bolderberg, Anvers et Edeghem.	Sables à Isocardia cor.	Sables scaldisiens à Fusus contrarius.	Coralline Crag. Red Crag.		
	Vertébrés.										
1	Balenoptera ? sp. . .	C	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	Lamna elegans, *Ag.* .	C	.	.	Z	.	.	.	.	.	
3	Lamna, sp. . . .	.	.	.	Z	.	.	.	.	.	
4	Otodus, sp. . . .	.	.	.	Z	.	.	.	.		
5	Galeocerdo, sp.. . .	C	.	.	Z	.	.	.	.	.	
	Crustacés.										
6	Balanus, sp. . . .	.	.	E	.	.	.	.	.	.	
	Gastropodes.										
7	Murex alveolatus, *J. Sow.*	.	i B	.	.	.	I	F	c R ?	.	
8	— scalariformis? *Nyst.*	E	.	.	.	A	.	.	.	.	
9	Ficula intermedia, *Sism.*	P E S	B s	.	.	A	I	.	c R ?	??	N° 35
*	(*Fusus semiglaber?* Beyr.)	.	i R(1)	.	.	A	.	.	.	.	
10	— gracilis, *Da Costa.*	.	i B s	.	.	(2)	.	F	c R	A	
11	Fusus, sp.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	
13	Buccinopsis Dalei, *J. Sow.*	P S	B	.	.	.	I	F	c R	A	
14	Nassa reticosa, *J. Sow.*	.	B s	E	.	.	.	F	R	.	
15	— labiosa, *J. Sow..*	.	.	E	.	A	.	F	c R ?	?	N° 28
16	Cassis saburon, *Brug.* .	P S	B	.	.	(3) A	.	F	R ?	A	

(1) Deux empreintes recueillies dans le niveau inférieur diestien du Bolderberg ne peuvent se rapporter à aucune autre espèce que le *Fusus semiglaber* Beyr., dont les collections du Musée royal d'histoire naturelle contiennent de beaux échantillons, ainsi étiquetés par P.-H. Nyst et provenant du Kiel et d'Edeghem. Cette espèce a été citée dans les listes miocènes sous le nom de *Fusus Beyrichi*, Nyst. C'est incontestablement une espèce miocène qui, bien que n'ayant pas encore été rencontrée dans le banc coquillier miocène du Bolderberg, doit certainement s'y trouver comme à Edeghem et au Kiel, près d'Anvers.

(2) Cette espèce se trouve, dans les collections du Musée royal d'histoire naturelle, comprise dans la série miocène du Bolderberg; mais il est aisé de voir, par la nature de la roche qui contient cette empreinte, que l'échantillon provient du niveau fossilifère diestien.

Il en est de même pour quelques autres espèces qui ont ainsi été confondues parmi les éléments de la faune miocène du Bolderberg.

(3) Voir la note ci-dessus.

NUMÉROS D'ORDRE.	ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.	SABLES FERRUGINEUX DIESTIENS.				RÉGION D'ANVERS.			PLIOCÈNE ANGLAIS.	MERS ACTUELLES.	OBSERVATIONS.
						MIOCÈNE	PLIOCÈNE.				
		Environs de Louvain.	Bolderberg près Hasselt.	Eynthout et Tessenderloo.	Sondage de Zeelhem.	Bolderberg, Anvers et Edeghem.	Sables à Isocardia cor.	Sables scaldisiens à Fusus contrarius.	Coralline Crag. Red Crag.		
*	(*Oliva flammulata*, Lmk.)	.	i B s	.	.	B A	.	.	.	.	
17	Conus Dujardini, *Desh.*	P E S	.	E	.	B A	.	.	.	.	
18	Pleurotoma intorta, *Broc.* var. plicatilis . . .	P S	.	.	.	B A	I	F	R?	??	N° 42
*	(*Pleurotoma turbida*, Brand. var. *cataphracta*)	.	i B	.	.	B A	.	.	.	.	
19	Pleurotoma inermis, *Partsch.*	.	B s	.	.	A	I	.	c	A	
*	(*Pleurotoma interrupta*, Broc.)	.	B s	.	.	B A	.	.	*	.	
20	Pleurotoma, sp. . .	P	B	.	.	.	.	.	.	.	
21	Voluta Lambertii, *J. Sow.*	.	.	E	.	.	I	F	R	??	N° 52
22	Natica varians? *Duj.* .	P E	.	.	.	A	I	F	c R?	.	
23	— millepunctata, *Lmk.*	.	B?	E	.	B A	I	F	c R	A	
24	Natica, sp.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	
25	Chenopus pes-pelecani, *L*	.	B s	E	.	B A	I	F	c R	A	
26	Turritella incrassata, *J. Sow.*	P S	B s	E	.	A	I B	F	c R	A	
*	(*Turritella incrassata*, var. *attrita*, Nyst.) .	.	i B	.	.	B	.	.	.	.	
*	(*Xenophora Deshayesi?* Mich.)	.	i B s	.	.	B A	.	F?	.	.	
27	Trochus zizyphinus, *L.*	.	B s	.	.	.	I	F	c R	A	
28	— turbinoides, *Nyst.*	.	.	E	.	.	I	.	c R	?	N° 93
29	Calyptræa sinensis, *L.*	P E S?	B s	E	.	A	.	F	c R	A	
30	Dentalium costatum, *J. Sow.*	P E S	i B s	.	Z	A	I B	F	c R?	?	N° 118
31	Ringicula buccinea, *Broc.*	.	B	E	.	B? A	I B	.	c R?	A	
32	Scaphander lignarius, *L.*	.	B	.	.	A	I B	F	c	A	
33	Cylichna cylindracea, *Penn.*	.	.	E	.	A	I B	F	c R	A	
	Lamellibranches.										
34	Teredo norvegica? *Spengl.*	.	.	E	.	.	I	.	c R?	A	
35	Solen ensis, *L.*	P S	.	.	.	A	I	F	c R	A	
36	Cultellus tenuis, *Phil.*	.	.	E	.	.	I	F	R	A	
37	Panopæa Faujasi, *Men. de la Gr.*	P S	B s	.	.	.	I	F	c *	A?	N° 259
38	Mactra solida? *L.* . .	P S?	.	.	.	.	.	F	c R	A	
39	— arcuata, *J. Sow.*	.	B s	.	.	.	.	F	c R	?	N° 228
40	Thracia inflata, *Sow.* .	P	.	.	.	.	.	.	c	?	N° 264
41	Thracia, sp. . . .	.	.	E	.	.	.	.	.	.	
42	Semele prismatica, *Montagu.*	P E S	.	.	.	A	I	.	c R?	A	
43	Tellina Benedeni, *Nyst.*	P S	B	.	.	(1)	.	F	R?	??	N° 231

(1) Voir la note 2 de la page 18.

NUMÉROS D'ORDRE.	ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.	SABLES FERRUGINEUX DIESTIENS.				RÉGION D'ANVERS.			PLIOCÈNE ANGLAIS.	MERS ACTUELLES.	OBSERVATIONS.
						MIOCÈNE	PLIOCÈNE.				
		Environs de Louvain.	Bolderberg près Hasselt.	Eynthout et Tessenderloo.	Sondage de Zeelhem.	Bolderberg, Anvers et Edeghem.	Sables à Isocardia cor.	Sables scaldisiens à Fusus contrarius.	Coralline Crag. Red Crag.		
44	Donax polita, *Poli.* .	.	B s	.	.	.	.	F	c R	A	
45	Venus ovata, *Penn.* .	.	.	E	.	.	I	F	c R?	A	
46	— imbricata, *J. Sow.*	.	.	E	.	.	.	F	R	??	N° 216
47	— casina, *L.* . .	P S	.	E	.	.	?	F	c R?	A	
*	(— *multilamella*, Lmk.)	.	i B	.	.	B A	.	.	.	.	
48	Cytherea chione, *L.* .	.	B	.	Z	B A	I	F	c R?	A	
*	(— *erycinoides*, Bast.)	.	i B	.	.	B	.	.	.	.	
49	Cyprina islandica, *L.* .	P S	B s	.	.	A	I	F	c R	A	
50	Cardium decorticatum, *S. Wood.*	P E S	B s	.	Z	.	I	F	c*	??	N° 167
*	(*Cardium subturgidum*, d'Orb.).	.	B	.	.	A	.	.	.	.	
51	Isocardia cor, *L.* . .	P E S	B s	E	.	.	I B	.	c R?	A	
*	(— *lunulata*, Nyst? var. *sulcata*, Nyst.) .	.	i B	.	.	B A	.	.	.	.	
52	Lucina borealis, *L.* .	P S	i B s	E	.	B A	I B	F	c R	A	
53	Diplodonta astartea, *Nyst*	P S	B	.	.	(1)	.	F	c R	A?	N° 174
54	Astarte Basteroti, *Laj.*	.	.	E	.	.	I	F	c R	?	N° 196
55	— Omaliusi, *Laj.*	S	B?	E?	Z	A	I B	F	c R?	?	N° 195
56	— incerta, *S. Wood.*	.	.	E	.	.	I	F	c	.	
57	— sulcata, *Da Costa*	.	.	E	.	.	I?	.	R	A	
*	(*Astarde radiata?* Nyst et West.).	.	i B	.	.	B A	.	.	.	.	
58	Astarte corbuloides, *Lajonk.*	P S	i B s	.	.	.	I	*	.	.	
59	Cardita scalaris, *Leathes' Ms*	.	.	E	.	.	I	F	c R	A	N° 211
60	Cardita orbicularis, *Leathes' Ms*	.	B	.	.	A	I	F	c *	.	
61	Cardita chamæformis, *Leathes' Ms.*	P E S	i B s	.	Z	.	I	F	c R?	.	
*	(*Arca latesulcata*, Nyst.)	.	i B	.	.	B A	.	.	.	.	
62	Pectunculus glycimeris, *L.*	P S E	B	E	Z	.	.	F	c R	A	
63	Limopsis aurita, *Broc.* .	P ? E	.	.	.	A	I	.	c R?	A	
64	Nucula lævigata, *J. Sow.*	.	B s	.	.	A	I	F	R	.	
65	Yoldia semistriata, *S. Wood*	.	.	E	.	.	I	F	c	.	
66	Modiola sericea, *Brown.*	.	.	E	.	A	I	F?	c	.	
67	Lima Loscombi, *G.-B. Sow.*	P S	.	.	.	.	I	*	c R	A	
68	Pecten grandis? *J. Sow.*	.	.	E	.	.	I	.	c R?	.	
69	— opercularis, *L.* .	P	.	E	.	.	.	F	c R	A	
70	— pusio? *L.* . .	.	i B	.	.	A	?	F	c R	A	

(1) Voir la note 2 de la page 18.

NUMÉROS D'ORDRE.	ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.	SABLES FERRUGINEUX DIESTIENS.				RÉGION D'ANVERS.			PLIOCÈNE ANGLAIS.	MERS ACTUELLES.	OBSERVATIONS.
						MIOCÈNE	PLIOCÈNE.				
		Environs de Louvain.	Bolderberg, près Hasselt.	Eynthout et Tessenderloo.	Sondage de Zeelhem.	Bolderberg, Anvers et Edeghem.	Sables à Isocardia cor.	Sables scaldisiens à Fusus contrarius.	Coralline Crag. Red Crag.		
71	Pecten tigerinus, *Müll.*	P E S	.	.	.	A	I	.	c R	A	
72	Ostrea princeps? *Wood.*	.	.	.	Z	.	I	F	c *	.	
73	Anomia, sp.	.	.	.	Z	.	.	F	.	.	
	Brachiopodes.										
74	Terebratula grandis, *Blum.*	P E S L	B	.	.	?	I B	.	c R	.	
75	Lingula Dumortieri, *Nyst.*	.	.	E	.	?	I B	F	c	A?	N° 276
	Bryozoaires.										
76	Eschara Segdwickii, *Busk*	P S	.	.	.	.	B	.	C	.	
77	Eschara, sp. . . .	P S	.	.	.	.	.	.	.	.	
78	Cupularia denticulata, *Conrad*	.	i B s	.	.	.	B	.	C	.	
79	Lunulites, sp. . . .	.	.	E	.	.	.	.	.	.	
	Annélides.										
80	Serpula, sp. . . .	S E	.	E	.	.	.	.	.	.	
81	Ditrupa subulata, *Desh.*	P S	.	E T	.	.	I B	*	C	A	
	Échinodermes.										
82	Echinus Nystii, *Cott.* .	.	.	.	.	.	B	.	.	.	
	Anthozoaires.										
*	(*Cyathina firma?* Phil.).	.	i B	.	.	A	.	.	.	.	
*	(*Flabellum appendiculatum*, Brong.) . . .	.	i B s	.	.	B A	.	.	.	.	
83	Turbinolia? sp. . .	.	.	.	Z	.	.	.	.	.	
84	Balanophyllia, sp. . .	S	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Végétaux.										
85	Fragments de lignite. .	E P S	B	.	.	.	.	.	.	.	

Sans vouloir tirer du tableau qui précède des conclusions définitives sur tous les points, on peut déjà mettre en évidence certains résultats qu'il met en lumière.

On voit que dans l'état actuel d'avancement des recherches — effectuées sur un nombre très limité de points, eu égard à l'aire immense couverte par les sables glauconifères diestiens, — la faune de ce dépôt comporte quatre-vingt-cinq formes organiques, dont soixante-dix sont bien déterminées. Laissant de côté les bryozoaires et les autres organismes inférieurs, nous arrivons au chiffre de soixante-cinq espèces de mollusques diestiens déterminés.

Nous n'avons pas à nous occuper naturellement des quatorze espèces de fossiles remaniés, indiquées entre parenthèses, et dont le nom est précédé d'un astérisque. La simple inspection des colonnes 5 à 8 démontre en toute évidence — par l'absence de ces espèces dans les formations pliocènes de la région d'Anvers et du Crag anglais, et par leur présence, au contraire, dans les dépôts d'âge miocène — que c'est à juste titre que ces fossiles ont été reconnus comme remaniés dans le gisement du Bolderberg, seul point où ils aient été observés.

Il est deux autres espèces, telles que *Murex scalariformis* et *Conus Dujardini*, qui semblent devoir se ranger dans la même catégorie. Toutefois, les gisements d'Everberg et d'Eynthout où ont été trouvées ces espèces, s'opposent à cette interprétation, et l'on est bien forcé d'admettre qu'elles appartiennent à la faune pliocène diestienne. On remarquera même que la dernière espèce est représentée au sommet comme à la base de la formation diestienne.

Des soixante-cinq espèces de mollusques diestiens fournis par les gisements représentés dans le premier groupe de colonnes du tableau, nous en retrouvons vingt-huit faisant positivement partie de la faune miocène de nos régions (5e colonne du tableau); quarante-cinq d'entre elles se retrouvent dans les sables pliocènes à *Isocardia cor* et quarante-huit font partie de la faune des sables à *Fusus contrarius*. (Les gisements douteux, où les lettres initiales des diverses colonnes sont remplacées par le signe ?, ne font point partie des relevés précédents, non plus que de ceux qui suivent.)

Passant à la comparaison avec le bassin pliocène anglais, on constate que sur ces soixante-cinq espèces diestiennes, il en est cinquante-deux appartenant à la faune du Coralline Crag, tandis que vingt-neuf seulement se retrouvent bien *in situ* dans le Red Crag. Dix-neuf autres espèces diestiennes, il est vrai, ont été encore recueillies dans ce dernier dépôt, mais avec un doute quant à leur provenance. On sait, en effet, que les couches du Red Crag contiennent une forte proportion de coquilles re-

maniées du Coralline Crag et qu'il n'est pas toujours facile de les reconnaître des fossiles *in situ*. Enfin, cinq autres espèces diestiennes qui ont été recueillies dans le Red Crag (et marquées d'un astérisque dans la huitième colonne du tableau) sont manifestement connues comme n'existant à ce niveau qu'à l'état de fossiles remaniés, dérivés du Coralline Crag.

De nos soixante-cinq espèces de mollusques diestiens, trente-deux se retrouvent positivement dans les mers actuelles et seize autres ont été identifiées, surtout par M. Gwyn Jeffreys, à des formes encore vivantes, mais une partie seulement de ces identifications est acceptée par d'autres paléontologues. Ne pouvant utilement prendre parti dans cette question, je me suis borné à indiquer graphiquement le plus ou moins de certitude qui paraît s'attacher à chaque identification, dont on trouvera le détail à l'aide du numéro d'ordre de la dernière colonne du tableau, laquelle renvoie à la liste détaillée que j'ai dressée pour mon introduction à la *Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique*, de feu P.-H. Nyst [1].

Par suite du nombre relativement restreint d'éléments dont on dispose pour l'étude de la faune des sables diestiens, on ne peut accorder grande importance aux résultats numériques auxquels donnent lieu les comparaisons fauniques; toutefois, on peut trouver dans les chiffres qui précèdent des éléments d'appréciation suffisants pour se faire une idée des relations générales du dépôt.

On voit que la faune des sables diestiens est nettement pliocène et l'on constate même que plus d'espèces diestiennes ont été trouvées dans les sables pliocènes supérieurs à *Fusus contrarius*, que dans l'horizon sous-jacent à celui-ci, caractérisé par l'*Isocardia cor*.

On n'oubliera pas, toutefois, l'observation rappelée précédemment sur le degré inégal d'avancement des recherches dans ces deux horizons, et l'on ne perdra pas de vue que la faune des sables diestiens types embrasse tout le développement vertical de l'étage, tandis qu'à Anvers la dénudation à laquelle a donné lieu le dépôt du scaldisien, à *Fusus contrarius*, ne nous permet pas de savoir si d'autres niveaux fossilifères, aujourd'hui affouillés et entièrement balayés, ne devaient pas compléter la faune des sables à *Isocardia cor*.

Ce qui est bien certain, c'est que l'on retrouve dans la faune des sables grossiers diestiens tout un groupe d'espèces très nettement caractéristiques de l'horizon pliocène à *Isocardia cor* et que la plupart de ces espèces y sont abondantes et représentées dans des gisements très divers. Je citerai notamment : *Isocardia cor*, *Astarte corbuloides*, *Semele prismatica*, *Astarte sulcata*, *Limopsis aurita*, *Modiola sericea*, *Lima Loscombi*,

[1] *Loc. cit.*

Pecten grandis, *Pecten tigerinus*, *Teredo norvegica*, *Terebratula grandis*, *Ficula intermedia*, *Pleurotoma inermis*, *Trochus turbinoides* et *Ringicula buccinea*. A ces espèces, on peut encore ajouter : *Natica varians*, *Scaphander lignarius*, *Yoldia semistriata*, *Cyprina islandica*, *Astarte Omaliusi* et *Venus ovata* qui, bien que se trouvant à la fois dans les sables à *Isocardia cor* et dans les sables à *Fusus contrarius*, sont plus constantes et plus abondantes dans le premier horizon et en sont par conséquent plus caractéristiques que du second.

Les grandes affinités de la faune diestienne avec celle du Coralline Crag, qui est l'équivalent anglais de nos sables à *Isocardia cor*, confirment pleinement l'assimilation de ce dernier horizon aux sables de Diest, assimilation qui, je pense, deviendrait maintenant difficile à contester, du moins au point de vue de la réunion des deux dépôts dans un seul et même étage diestien.

Dans des publications antérieures (1), j'avais émis l'idée que les sables à *Isocardia cor* pourraient peut-être représenter une assise supérieure de l'étage diestien. Ces vues étaient basées :

1° Sur le synchronisme, établi par MM. van Ertborn et Cogels et accepté par moi, sous sa forme absolue, des sables fins, micacés, non fossilifères de la Campine anversoise, avec les sables à *Isocardia cor* de la région d'Anvers ; 2° sur la constatation que j'ai faite du passage insensible de ces sables « casterliens » (2) de la Campine anversoise aux sables grossiers diestiens sous-jacents.

Ce qu'il convient de mettre en lumière, c'est que si les sables sans fossiles ou dépôts « casterliens » de la Campine anversoise appartiennent, en effet, comme les sables à *Isocardia cor*, à l'*étage diestien*, ils n'occupent cependant pas le même niveau stratigraphique que ces derniers.

Les sables « casterliens » viennent au-dessus de la puissante masse des sables grossiers diestiens, tandis que les sables à *Isocardia cor* de la région d'Anvers sont synchroniques de la base et de la partie inférieure de cette même masse. On doit considérer les sables graveleux et caillouteux avec dents de poissons, Turbinolia et *Cardita senilis*, qui sont à la base des sables à *Isocardia cor*, dans la région des bassins d'Anvers,

(1) *Diestien, Casterlien et Scaldisien. Note, etc...*, par E. Van den Broeck. (Annales Soc. roy. malac. de Belgique, t. XVIII, 1882. Séance du 6 mai 1882.)

Introduction au mémoire de P.-H. Nyst, sur la conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique, par E. Van den Broeck. (Annales du Musée roy. d'hist. nat. de Belgique, t. III, 1882.)

(2) André Dumont, qui a été sur le point de créer un système spécial pour recevoir les sables fins, micacés de la Campine anversoise, a, dans ses notes, désigné à plusieurs reprises ceux-ci sous le nom de sables *casterliens*, du nom de Casterlé, localité où ces dépôts sont bien développés.

comme l'équivalent stratigraphique de la base caillouteuse des sables diestiens, abstraction faite du temps qu'il a fallu à la mer pliocène diestienne pour étendre successivement ses rivages dans la direction du sud.

Il est certain aussi que le niveau fossilifère diestien du sondage de Zeelhem, avec ses dents de poissons, Turbinolia, Cardites, etc., représente le même niveau.

Seuls, les sables fins, micacés et sans fossiles de la Campine anversoise, ainsi que la formation polderienne ou lagunaire d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel, dont j'ai montré la liaison intime avec les premiers [1], forment un niveau supérieur à la masse compacte des sables grossiers diestiens; et si l'origine lagunaire ou polderienne de toute la masse des sables fins de la Campine anversoise pouvait être suffisamment établie, il conviendrait de classer ceux-ci dans l'étage diestien comme représentant l'assise supérieure ou « Casterlienne » de cette formation.

Contrairement à ce qu'une portée trop absolue donnée à l'assimilation énoncée par MM. van Ertborn et Cogels m'avait fait croire en 1882, cette assise supérieure ne pourrait nullement englober les sables à *Isocardia cor*, qui appartiennent incontestablement à l'assise inférieure de l'étage diestien, et ne diffèrent des amas sableux grossiers du Pellenberg, du Bolderberg et de toute la région classique diestienne que parce qu'ils représentent un facies moins littoral de la même période sédimentaire.

Résumant les données qui viennent d'être exposées dans le cours de ce travail, on obtient l'énonciation des points suivants, dont le levé géologique détaillé du bassin pliocène diestien fournira, suivant toute apparence, les preuves stratigraphiques positives :

1° Les sables grossiers diestiens, les sables à *Isocardia cor* et sans doute ceux à bryozoaires de la région d'Anvers; les sables fins, micacés, sans fossiles, de la Campine anversoise et les dépôts lagunaires ou polderiens d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel appartiennent tous à l'*étage pliocène diestien*;

2° L'étage pliocène scaldisien reste uniquement constitué par les sables à *Fusus contrarius* de la région d'Anvers et de la Campine anversoise;

3° Les sables à *Isocardia cor* de la région d'Anvers et les sables graveleux avec dents de poissons qui leur servent de substratum, représentent, sous l'influence d'une sédimentation moins littorale, la partie inférieure et la base caillouteuse des sables grossiers diestiens de la région au sud et à l'est d'Anvers. La faune des sables à *Isocardia cor* appartient donc au niveau fossilifère inférieur de l'étage diestien, représenté aux environs de Louvain et au Bolderberg;

[1] Voir la note 1 de la page précédente.

4° Les sables fins micacés, sans fossiles, de la Campine anversoise et les dépôts argileux lagunaires ou polderiens d'Heyst-op-den-Berg et de Beersel représentent, sous l'influence d'une sédimentation moins franchement marine, la partie supérieure des sables grossiers diestiens de la région au sud et à l'est d'Anvers, y compris le niveau graveleux d'immersion qui les termine. Ces dépôts sans fossiles, qui sont au moins en partie de nature lagunaire, correspondent donc aux sédiments fossilifères supérieurs de l'étage diestien, représentés par les gîtes de Tessenderloo et d'Eynthout ou bien sont plus récents encore dans l'étage;

5° Une assise supérieure devra sans doute être, au moins régionnalement, établie dans l'étage diestien pour recevoir ces dépôts lagunaires et les sables fins de la Campine anversoise.

C'est uniquement à ces dépôts de la Campine anversoise que doit s'appliquer le nom de sables de Casterlé, dont les notes de Dumont fournissent la première mention.

ANNEXE.

Afin de présenter le tableau le plus complet possible de la faune de l'étage diestien, je crois utile de donner ci-après l'énumération complète de tous les fossiles spécifiquement déterminés encore non cités dans le tableau précédent; fossiles qui ont été observés jusqu'ici par M. Cogels et par moi dans les sables diestiens à *Isocardia cor* de la région d'Anvers.

Cancellaria Lajonkairi, Nyst.
Terebra inversa, Nyst.
Cassidaria bicatenata, J. Sow.
Pleurotoma turricula, Broc.
— *modiola*, Jan.
Clavatula plicifera, S. Wood.
Cypræa europæa, Mont.
Natica cirriformis, J. Sow.
— *varians?* Duj.
Chemnitzia elegantissima, Mont.
Pyramidella plicosa, Bronn.
Odostomia conoidea, Broc.
Turbonilla similis, S. Wood.
Eulima subulata, Don.
— *intermedia?* Cantr.
Cerithium tuberculare, Mont.
— *granosum*, S. Wood.
Scalaria frondicula, S. Wood.
— *subulata?* J. Sow.
— *Hennei*, Nyst.
— *clathratula*, Adams.
Fossarus sulcatus, S. Wood var. *lineolatus*, S. Wood.
Rissoa proxima, Alder.
— *Stephanisi*, Jeffreys.
Trochus conulus? L.
— *occidentalis*, Migh. et Ad.
Adeorbis subcarinatus, Mont.
— *striatus*, Phil.
Pileopsis ungaricus, L.
Dentalium vulgare, Da Costa.
Tornatella tornatilis, L.
— *subulata*, S. Wood.
Cylichna umbilicata, Mont.
Bulla acuminata, Brug.
Ostrea edulis, L.
Anomia ephippium, L.
— *striata*, Broc.
Pecten Westendorpi, Nyst.
— *princeps*, J. Sow.
— *lineatus*, Da Costa.
— *radians*, Nyst.

Pecten Gerardi, Nyst.
Lima subauriculata, Mont.
Pinna pectinata, L.
Modiola phaselina, Phil.
Limopsis anomala, d'Eichw.
Nucula nucleus, L.
Nucinella ovalis, S. Wood.
Leda pygmæa, Munst.
Cardium nodosum, Turton.
Cryptodon flexuosum, Mont.
Diplodonta Woodi, Nyst.
Kellia ambigua, Nyst et West.
— *coarctata*, S. Wood.
— *suborbicularis*, Mont.
Montacuta ferruginosa, Mont.
— *bidentata*, Mont.
Lepton depressum, Nyst.
Cyprina rustica, J. Sow.
Circe minima, Mont.
Cucullæa pectunculoides, Scac.
Astarte obliquata, J. Sow.
— *Burtini*, Lajonk.
— *Galeotti*, Nyst.
Woodia digitaria, L.
Cardita senilis, Lmk.
Arca lactea, L.
Cytherea rudis, Poli.
Artemis lincta, Pult.
Lutraria elliptica, Lmk.
Tellina compressa, Broc.
— *balaustina*, L.
Psammobia ferroensis, Chemn.
Mya trucata, L.
— *fragilis*, Nyst.
Corbula striata, Walk. et B.
Neæra obesa, Losen.
Poromya granulata, Nyst et W.
Glycimeris angusta, Nyst.

Parmi les divers organismes marins qui, outre les mollusques ci-dessus énumérés, font partie de la faune des sables diestiens à *Isocardia cor*, on peut citer toute une série d'entomostracés, un nombre considérable de vertébrés : cétacés, oiseaux et poissons et une centaine d'espèces de bryozoaires qui, presque tous, se retrouvent dans le Coralline Crag du bassin anglais. La plus grande partie de ces divers fossiles provient, il est vrai, d'un niveau spécial assez localisé, dont le classement stratigraphique n'a encore pu être précisé ; ce sont les *sables à bryozoaires* qui, eux aussi, doivent vraisemblablement se rattacher à l'étage diestien. On trouvera, sur ces couches et sur les divers organismes qu'elles renferment, des renseignements détaillés dans mon *Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers*.

Je crois pouvoir terminer avec ces renseignements l'exposé des données réunies jusqu'à ce jour sur la faune des dépôts qui se rattachent à l'étage pliocène diestien et, à en juger par les progrès considérables qu'a faits, dans ces dernières années, l'étude de cette formation si intéressante, on ne tardera sans doute pas à voir se résoudre les dernières difficultés que présentent encore certains points secondaires de la stratigraphie des dépôts diestiens.

LE

TERRAIN QUATERNAIRE D'OSTENDE

ET LE

CORBICULA FLUMINALIS,

PAR

GUSTAVE F. DOLLFUS

(PLANCHES 1-2.)

— SÉANCE DU 2 AOUT 1884. —

J'ai déjà eu l'occasion de m'occuper ailleurs (1) des couches tertiaires rencontrées lors du forage artésien d'Ostende et dont une collection d'échantillons soigneusement recueillie m'avait été transmise par les soins si obligeants de M. l'ingénieur Leblanc.

Mais j'avais laissé de côté, dans cette notice, l'étude des couches quaternaires et, si j'y reviens aujourd'hui, c'est que l'étude de ces dépôts les plus récents attire spécialement l'attention présente des géologues et qu'il m'a paru que l'examen des couches rencontrées à Ostende pouvait fournir quelques données précieuses sur l'ordre et la nature des phénomènes quaternaires.

Au point de vue historique, nous devons mentionner qu'on trouve divers renseignements généraux sur le même sujet publiés déjà par MM. Nyst (2), Dewalque (3) et Meugy (4).

(1) 1877. Annales. Soc. géol. du Nord, t. V., p. 22.

(2) 1859. Nyst. Bulletin. Soc. paléont. d'Anvers, t. I, p. 27-30.

(3) 1863. Dewalque. Bulletin. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XX, p. 235: 1868. Dewalque. *Prodrome d'une descript. géol. de la Belgique*, p. 243.

(4) 1852. Meugy. *Géologie de la Flandre française*, p. 225.

Voici d'abord la liste pure et simple des couches rencontrées, avec leur épaisseur et leur profondeur, telle qu'elle résulte du journal des sondeurs et d'une coupe lithographiée publiée par les soins de l'administration communale :

SONDAGE D'OSTENDE.

		Épaisseur.	Profondeur.
1.	Terre végétale sableuse.	0m25	0m25
2.	Sable fin, gris, calcareux	1m15	1m40
3.	— limoneux, gris-jaune.	0m50	1m90
4.	Limon grisâtre	0m80	2m70
5.	Sable gris, argileux.	1m80	4m50
6.	— pur, à coquilles marines . .	0m60	5m10
7.	Tourbe noire	1m35	6m45
8.	Argile grise ou bleuâtre	2m65	9m10
9.	Sable gris bleuâtre mobile	8m50	17m60
10.	Argile jaunâtre et grise foncée	2m20	19m80
11.	— grise sableuse	2m65	22m45
12.	Sable gris fluide	3m55	26m00
13.	— gros coquillier	0m50	26m50
14.	— avec coquilles brisées	4m90	31m40
15.	— avec galets roulés et coquilles . .	2m00	33m40
16.	— gris verdâtre	0m10	33m50
17.	Argile plastique	Surface du terrain tertiaire.	

Je ne m'arrêterai pas aux couches nos 1, 2 et 3, qui renferment des débris de briques et de plâtras provenant de constructions actuelles.

La première couche géologique est le n° 4, consistant en un limon grisâtre qui paraît un sable de dunes imprégné de limons argileux, sali par une submersion postérieure.

La couche n° 5 est un sable gris un peu argileux, intimement lié et semblable au n° 6, qui est seulement moins argileux. J'ai trouvé dans ces couches 5 et 6 les coquilles suivantes :

Cardium edule, L. var. *minor;*
Tellina baltica, L. ;
Mytilus edulis, L. ;
Cylichna mamillata, Philippi ;
Hydrobia ulvæ, Pennant sp. var. *minor*.

Le n° 7 figure une tourbe bien noire, pure, compacte, sans caractère particulier.

N° 8. C'est une argile bleuâtre ou grise, presque pure, imperméable ; je n'y ai vu que des débris coquilliers qui paraissent appartenir à la *Scrobicularia piperata*.

N° 9. Épaisse couche de sable fin, d'un gris bleuâtre avec : *Scrobicularia piperata*, *Cardium edule*.

Couches 10 et 11. Ces couches, qu'on aurait pu réunir en une seule et qui sont désignées simplement par les expressions : d'argile sableuse grise et jaune, sont simplement le *Limon-Lehm*, la terre à briques du Nord. Il ne me semble pas qu'il puisse y avoir de doutes sur cette attribution ; c'est une pâte argilo-sableuse, un peu micacée, à grains fins de quartz, enrobés dans une argile ferrugineuse ; la couleur actuelle des échantillons est fauve ; mouillés, ils paraissent gris ou jaunes.

Nos 12, 13, 14 et 15. Ces couches présentent une série de sables de grosseur décroissante à mesure qu'on s'élève depuis la base du dépôt. La couche supérieure n° 12 est un sable fin mobile, le n° 13 est un sable demi-fin, les nos 14 et 15 sont des sables graveleux avec galets. L'ensemble constitue une seule formation qui débute par une plage agitée pour se terminer par un dépôt calme. La faune du n° 12 est celle déjà observée au n° 9, tandis que la faune des nos 13 et 14 est nombreuse, distincte et franchement marine. On en trouvera plus loin l'étude.

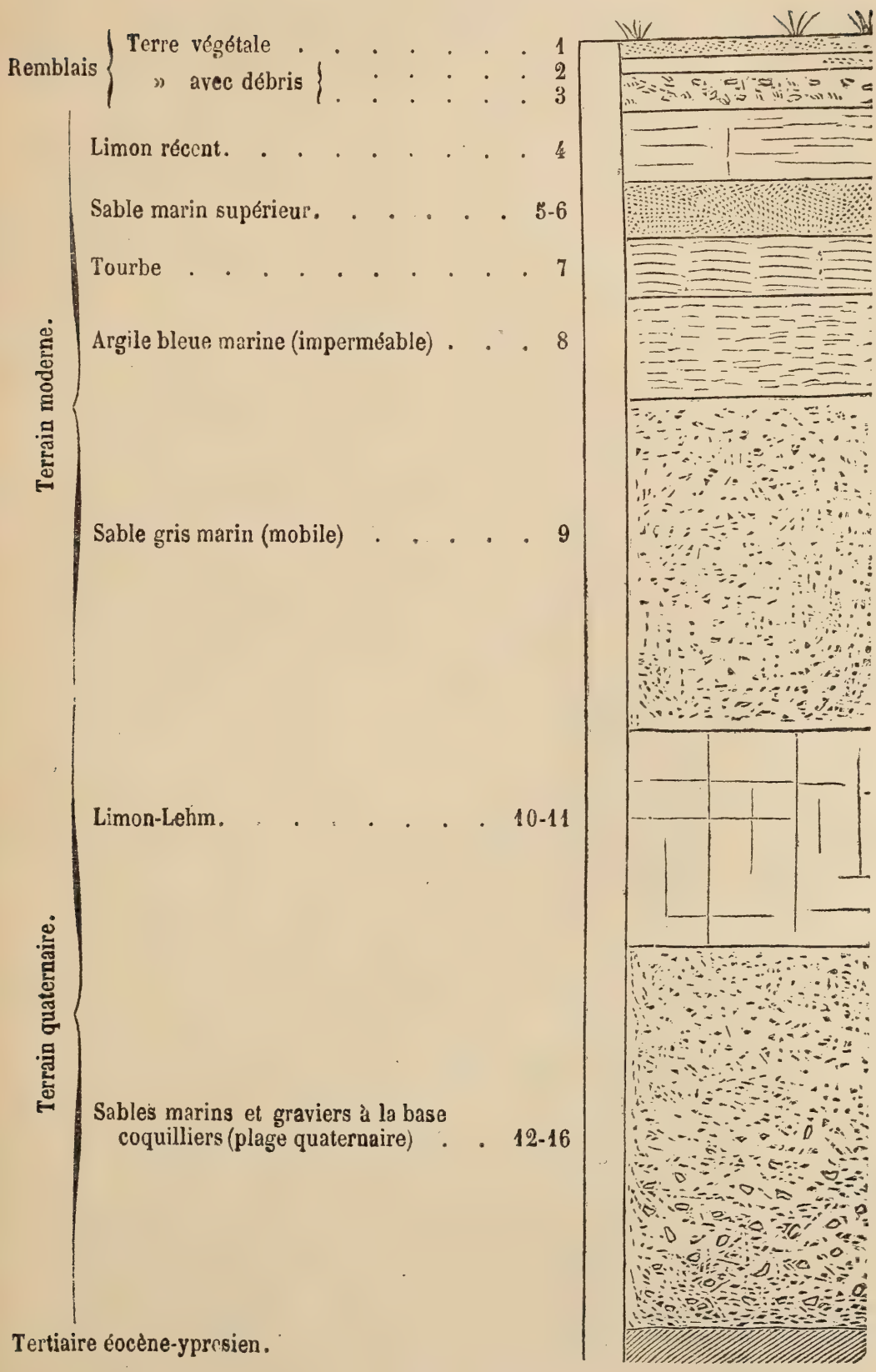
Les galets des couches inférieures présentent une bonne série des couches solides détruites dans le voisinage ; plus loin, j'en donnerai le détail.

J'attribue provisoirement les 10 centimètres de sable fin inférieur n° 16 au contact de l'argile ypresienne, au sable caillouteux quaternaire qui est au-dessus.

D'après ces données, la coupe supérieure du sondage d'Ostende peut être figurée par le graphique suivant :

SONDAGE D'OSTENDE.

Coupe graphique de la région supérieure : 1/200.



On remarquera de suite que nous avons à la partie supérieure du sondage le même système de dépôts marins et tourbeux qui se retrouvent au nord de la France, à Watten, à Audruicq, à Ardres, et qui forment l'extrémité ouest de la plaine maritime décrite par les Belpaire (1) et qui s'étend sur les Flandres, la Hollande, le Hanovre et se prolonge en Danemark.

Ces dépôts marins récents qui enserrent le lit de tourbe sont de l'époque romaine; ils ont été étudiés par MM. Debray, Gosselet, Lejeune et par moi-même lorsque j'en ai indiqué la faune (2).

Leur stratigraphie, leur nature, sont nettement déterminés; ils comprennent, en suivant la théorie des dépôts périodiques exposée par M. Rutot (3), sur laquelle M. Van den Broeck s'est étendu également (4), les phénomènes successifs suivants :

Relèvement.	Dépôts modernes.
Affaissement.	Sables marins supérieurs.
Durée continentale (Phase polderienne).	Tourbe.
Relèvement lent —	Argile imperméable.
Affaissement.	Extension des sables marins inférieurs. Inondation. Graviers littoraux n° 9.

Ce qui est digne d'attention, c'est la présence du *Limon-Lehm* au-dessous de ces formations récentes. Son existence avait déjà été admise à cette place, mais il était fort utile de la constater une fois de plus dans une série hors de contestation.

Cette couche, plus claire au sommet qu'à la base, présente une épaisseur de $4^{m}85$ normale dans la région.

Au-dessous du limon quaternaire, nous trouvons une masse de sables coquilliers de 11 mètres et les divers niveaux distingués dans cette épaisseur par les sondeurs sont sans importance.

La faune que voici est partout la même :

COQUILLES QUATERNAIRES (PLEISTOCÈNE) RENCONTRÉES DANS LE SONDAGE D'OSTENDE.

I. Espèces du littoral belge actuel d'après M. Pelseneer.

II. Espèces fossiles du pliocène belge d'après M. Mourlon.

(1) Antoine et Alphonse Belpaire. *De la plaine maritime depuis Boulogne jusqu'au Danemark.* Anvers 1855. (Extension de la tourbe, 2e partie, p. 42.)

(2) 1872. Debray. Mémoires. Soc. des sciences de Lille (ouvrage couronné); 1872. Debray. Annales. Soc. géol. du Nord, t. I, p. 19-29-85; 1878 Gosselet. Bulletin. Soc. géol. de France, 3e s., t. VI, p. 547; 1872. Dollfus. Annales. Soc. géol. du Nord, t. I, p. 10.

(3) 1883. Rutot. *Les phénomènes de la sédimentation marine.* (Bulletin. Musée roy. de Bruxelles, t. II, p. 41.)

(4) 1883. Ern. Van den Broeck. *Sur un mode nouveau de classification et de notation graphique des dépôts géologiques* (Bulletin. Musée roy. d'hist. nat. de Bruxelles, t. II, p. 341.)

	Couche. N° 13.	Couche. N° 14.	Vivantes. I.	Pliocène. II.
Murex erinaceus, L.	+		V	
Nassa reticulata, L.	+	+	V	
Natica Alderi, Forbes.	+		V	
Odostomia unidentata, Mont. (1)	+			
— *rissoides*, Hanley (2)	+	+		
Parthenina spiralis, Mont.-sp.	+	+		
Turritella communis, Risso	+		M	
Cœcum glabrum, Mont.		+	M	
Scalaria pulchella, Biv.	+			P?
Littorina obtusata, L.		+	V	
Rissoa parva, Da Costa.	+		V	
— *inconspicua*, Ald.		+		
Hydrobia ulvæ, L. (3)	+	+	V	
Skenea planorbis, Fabr.-sp.	+			
Valvata piscinalis, Mull. (4)	+			
Adeorbis subcarinatus, Mont.	+		M	P
Trochus cinerarius, L.	+	+	V	
— *exasperatus*, Pennant.	+			
— *magus*, L.	+		V	
Acmea pellucida, L.	+		M	
Dentalium striolatum, Simp.	+		M	
Tellina baltica, L.	+	+	V	
— *fabula*, Gron.		+	V	
Scrobicularia piperata, Gm.	+	+	V	
Mactra solida, L.		+	V	P
— *stultorum*, L.		+	V	
— *subtruncata*, Mont.		+		P
Donax vittatus, Da Costa	+	+	V	
Venus gallina, L.	+	+	V	
Corbicula fluminalis, Mull.	+	+		
Goodallia triangularis, Mont.	+	+		
Cardium edule, L.	+	+	V	P
— *papillosum*, Poli.		+		
Limopsis minutus, Phil.	+			
Pecten varius, L.	+	+	V	

(1) A part le type d'*Odostomia unidentata*, j'ai rencontré une variété gonflée qu'on pourrait désigner comme : var. *ampla*, G. Doll, et qui est exactement figurée par Sars, G.-O., *Mollusca regionis articæ Norwegiæ*, 1878, pl. 11, fig. 6.

(2) L'échantillon de la couche 13 se rapporte à la variété *alba* Jeffreys.

(3) Tous mes échantillons sont gros, solides, et, quand ils sont incomplets, subcarénés à la base, comme ceux figurés par Sars pl. 22, fig. 2.

(4) *Valvata piscinalis* var. *antiqua*. Espèce haute, forte, à ombilic extrêmement étroit, comme celle figurée par Wood dans le supplément du *Crag Mollusca* et par Sandberger, *Conchy. der Vorweldt*, qui se trouve dans les graviers anciens de l'Autriche, de la Bourgogne et de l'Angleterre ; une variété presque identique est encore vivante dans les canaux du nord de la France.

(5) Synonyme du *Dentalium abyssorum* de Sars, conforme à la figure de Sars, G.-O, pl. 20, fig. 10 (1 exemplaire).

	Couche. N°. 13	N° 14.	Vivantes. I.	Pliocène. II.
Mytilus edulis, L.	+	+	V	P
Ostrea edulis, L.	+	+	V	P
Anomia ephippium, L.	+	+	V	P
Fragments de Mytilus (esp. striée) . .	+			
— *Nucula* (nucleus ?). . .	+	+		
— *Syndosmya* (alba ?). . .	+			
— *Pecten* (pl. sp.). . . .	+	+		

La liste des couches 13 et 14, que nous pouvons réunir, tout en remarquant la prépondérance des Gastropodes dans le niveau 13 et celle des Lamellibranches dans le niveau 14, renferme 38 espèces déterminées.

Elles sont toutes connues vivantes dans les mers du nord de l'Europe.

Un certain nombre d'entre elles n'habitent plus sur les côtes de Belgique, si nous nous en rapportons au récent catalogue de M. Pelseneer.

En éliminant les coquilles trouvées mortes, marquées d'un M, et qui peuvent avoir été remaniées sur la plage actuelle provenant du dépôt quaternaire inférieur, nous en trouvons 21, soit 55 p. c. seulement, recueillies vivantes (V) aujourd'hui. Ceci nous montre que la faune actuelle de Belgique est très appauvrie relativement à la faune pleistocène. C'est par la présence d'espèces du Nord, et surtout par des variétés du nord de l'Europe, que la faune quaternaire se caractérise; elle montre surtout une mer froide, mais vigoureusement peuplée.

Seulement 8 espèces sont communes avec les sables pliocènes d'Anvers, soit 13 p. c., chiffre relativement très faible et qui montre combien la faune quaternaire est distincte de la faune tertiaire pliocène; elle est plus différenciée du pliocène que de la mer actuelle.

Enfin, le manque absolu d'espèces méridionales, la prédominance des formes du Nord, confirment dans la pensée que, lors de la période quaternaire, le Pas-de-Calais n'était pas ouvert.

Les débris remaniés, cailloux et fragments des couches 14 et 15, peuvent se diviser en plusieurs groupes :

1° Silex de la craie demi-roulés.

2° Cailloux noirs très roulés (Pebbles), provenant originairement de la craie, mais roulés et repris par la mer dans les couches de l'éocène inférieur (ypresien-landenien).

3° Grès tertiaires (paniselien, bruxellien).

4° Fossiles divers de l'ypresien supérieur, *Cardita planicosta*, *Nummulites planulata*, *Turritella* sp.?

5° Débris coquilliers ferrugineux roulés (Pliocène), se distinguant à première vue, analogues aux dépôts du Bolderberg et du crag anglais : *Ostrea*, *Balanes*, *Echinocyamus*, Bryozoaires : *Cellaria fistulosa*, *Cellepora* sp.?

Tous ces débris, qui proviennent de couches existant encore au nord, à l'est ou au sud d'Ostende, à une plus ou moins grande distance, formés aux dépens des couches crétacées, éocènes inférieures et moyennes, joints à la présence de *Corbicula fluminalis* et *Valvata piscinalis*, var. *antiqua*, dénotent la présence d'un fleuve d'une certaine importance, se jetant anciennement dans la mer au voisinage d'Ostende.

Ce fleuve, sans analogie avec le petit cours d'eau actuel, devait avoir un cours ressemblant à celui de l'Escaut dans sa partie supérieure et comme aurait été celui de cette rivière si elle eût continué sa direction première du sud-ouest au nord-ouest, au lieu de tourner brusquement au nord-est comme elle le fait à Espierres. Elle aurait recueilli alors la Lys à son passage à Courtrai, etc.

Enfin, la présence de débris de fossiles du Crag donne à penser que les sables pliocènes se sont étendus au moins jusqu'à Heyst, sans s'éloigner davantage au sud-ouest, puisqu'ils n'apparaissent pas en place à Ostende.

Signalons, enfin, des débris d'*Elephas meridionalis* et *Rhinoceros tichorhinus* rejetés parfois sur la plage et cités par M. Dewalque d'après des déterminations de M. Van Beneden.

Pour pouvoir classer avec quelque sécurité les couches que nous venons d'étudier du puits d'Ostende, nous devons comparer cette succession avec celle des terrains étrangers analogues.

Dans ce but, j'ai interrogé divers géologues sur le quaternaire marin de leurs pays et sur le gîte du *Corbicula fluminalis*. Diverses réponses me sont parvenues que je vais rapidement analyser.

ANGLETERRE.

J'ai reçu de M. J.-W. Harmer, de Norwich, qui a si bien étudié le terrain tertiaire supérieur de l'est de l'Angleterre avec M. Wood [1], la lettre suivante, que je n'ai fait que traduire :

« Le *Cyrena fluminalis* se rencontre rarement dans les dépôts pliocènes supérieurs du crag supérieur, c'est-à-dire dans le crag rouge marin de Suffolk et le crag fluvio-marin de Norwich, dit crag de Norfolk. On le trouve aussi quelquefois dans les couches que M. Searles W. Wood et moi-même avons nommées couches de la vallée de la Bure et qui appartiennent à la série glaciaire inférieure.

Cependant, les dépôts dont cette espèce est la coquille caractéristique sont les graviers quaternaires anciens de la Tamise, dont on connaît des équivalents dans divers points de l'est de l'Angleterre.

Or, je crois qu'il est universellement reconnu aujourd'hui, par tous les

[1] 1872. S.-V. Wood, J.-F.-W. Hamer. *Outline of the Geology of the upper tertiaries of east Anglia*. (Paleont. Soc. Supp. Crag Mollusca. Univalves I. Introduction.)

géologues anglais qui se sont occupés des terrains récents, qu'il y a eu deux époques glaciaires ou de froid excessif. La première étant celle pendant laquelle la glace a atteint son plus grand développement et qui est celle que mon ami Wood nomme période des « grandes glaces » (of major glaciation) ; la seconde, ou de plus « faible froid » (minor glaciation), étant caractérisée par une bien plus faible extension de la glace et par une puissance de dépôts correspondants beaucoup plus faible. Entre ces deux périodes de froid, il semble qu'il soit intervenu une période pendant laquelle les lits de graviers et de terre à briques se sont déposés, et c'est dans ces lits que se rencontre le *Cyrena fluminalis* avec grande abondance, à ce point que M. W. Wood les a nommés : formations à Cyrènes. Vous trouverez sur ce sujet des renseignements détaillés publiés par M. Wood, dans une notice de novembre 1882, dans le *Quarterly Journal* de la Société géologique de Londres.

Les principales localités dans lesquelles se rencontrent les lits à Cyrènes interglaciaires sont :

1° Beaucoup d'endroits dans la vallée de la Tamise et dans le comté voisin d'Essex ;

2° La basse région souvent marécageuse s'étendant depuis Cambridge jusqu'au Wash, entre le Norfolk et le Lincolnshire. Dans cette région, on peut suivre les stations suivantes, se rapprochant de la mer : A Barmouth, près Cambridge, se montre un dépôt entièrement fluviatile avec *Helix arbustorum*, *Unio littoralis*, etc. ; à March, à 30 milles plus près de la mer, le *Cyrena* se trouve dans un gravier qui est sans nul doute l'équivalent marin des lits de Barmouth en même temps que beaucoup d'espèces purement marines ; vous en trouverez la liste plus bas. Ces espèces ont été déterminées en partie par M. Steertchly, de l'*Ordonnance Survey*, et en partie par moi-même, car j'ai étudié ce sujet avec soin pendant bien des années ;

3° Plus au nord enfin, le *Cyrena fluminalis* se rencontre dans divers dépôts fluviatiles aux environs de l'estuaire de l'Humber, qui sépare le Lincolnshire du Yorkshire.

Deux espèces trouvées associées avec le *Cyrena fluminalis*, qui sont l'*Unio littoralis* et l'*Hydrobia marginata* (*Belgrandia*), connue à Cambridge et ailleurs, ne sont plus connues vivantes en Angleterre ; elles ont émigré au midi. Deux autres espèces qui ont disparu également des Iles britanniques, l'*Helix fruticum* et l'*Helix ruderata*, paraissent, au contraire, s'être éloignées au nord. Je présume que les dépôts des environs de Paris dans lesquels vous avez retrouvé les mêmes espèces sont du même âge et, comme ceux de la Somme, corrélatifs avec notre formation à Cyrènes de l'est de l'Angleterre. »

FAUNE DES DÉPÔTS DU CAMBRIDGESHIRE ACCOMPAGNANT LE CORBICULA FLUMINALIS.

GASTROPODES.

Aporrhais pes-pelecani.
Buccinum undatum.
Dentalium costatum.
Lacuna crassior.
— *divaricata.*
Littorina littorea.
— *rudis.*
— *obtusata.*
Nassa nitida.
— *reticulata.*
Natica catena.
— *helicoides.*
— *Alderi.*
Pleurotoma pyramidalis.
— *rufa.*
— *turricula.*
Purpura lapillus.
— — var. *imbricata.*
Hydrobia ulvæ.
Scalaria communis.
Trochus cinerarius.
Trophon antiquus (1).
— *clathratus.*
— *truncatus.*
Turritella communis.

LAMELLIBRANCHES.

Astarte borealis.
— *compressa.*
— *sulcata.*
Astarte elliptica.
Cardium edule.
Corbula gibba.
Cyprina islandica.
Mactra ovalis.
— *solida.*
— — var. *elliptica.*
Modiola modiolus.
Mya arenaria.
— *truncata.*
Mytilus edulis.
Nucula nucleus.
Ostrea edulis.
Pholas dactylus.
Scrobicularia piperata.
Tapes pullastra.
Tellina baltica.
— *lata.*
Rhynchonella psittacea.

MAMMIFÈRES.

Bos longifrons.
— *primigenius.*
Cervus megaceros.
Elephas antiquus.
— *meridionalis.*
Equus caballus.
Felis spelæa.
Hippopotamus major.
Rhinoceros tichorhinus.
Sus scrofa.

MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES :

Cyclas cornea.	*Cyclas calyculata ?*
Cyrena fluminalis.	
Pisidium amnicum.	*Pisidium pulchellum.*
Pisidium Henslowianum.	
Unio littoralis.	*Unio pictorum.*
— *tumidus.*	
Ancylus fluviatilis.	*Ancylus lacustris.*
Bithinia tentaculata.	
Carychium minimum.	*Azeca tridens.*
Clausilia biplicata.	*Clausilia rugosa.*

(1) *Neptunea antiqua*, L. sp. Bulletin Soc. roy. malac. de Belgique, t. XVIII, p. 9, 1883.

Helix arbustorum.
— *ericetorum.*
— *nemoralis.*
— *pulchella.*
— *rotundata.*
Zonites cellarius.
— *nitidus.*
— *nitidulus.*
Hydrobia marginata.
Limnœa auricularia.
— *peregra.*
Planorbis carinatus.
— *complanatus.*
— *nitidus.*
— *vortex.*
Pupa marginata.
— *pygmœa.*
Succinea putris.
Valvata cristata.
Vertigo antivertigo.
Zua lubrica.

Helix concinna.
— *fruticum.*
— *pygmœa.*
— *rufescens.*

Zonites fulvus.
— *radiatulus.*

Limnœa palustris.
— *truncatula.*
Planorbis contortus.
— *glaber.*
— *spirorbis.*

Pupa umbilicata.
— *Moulinsiana.*

Valvata piscinalis, var. *antiqua.*

KENT.

Je n'ajouterai que peu de mots aux indications données par M. Harmer, n'ayant pas l'intention d'analyser ici incidemment les immenses travaux que les géologues anglais ont produits depuis trente ans sur le glaciaire et le quaternaire de leur pays; je me contenterai de parler d'un gîte de *Cyrena fluminalis* que j'ai visité à Erith, à quelques lieues à l'est de Londres.

Le gîte d'Erith est situé à une altitude très basse, élevé de quatre à six mètres au-dessus de la Tamise et à quelques centaines de mètres au sud de ce fleuve, au point où les collines du sud de Londres viennent mourir vers l'est (Woolwich).

J'ai trouvé une analogie complète de dépôts entre ce diluvium anglais et celui des environs de Paris et de la Somme. Même allure torrentielle, même situation relative vis-à-vis des cours d'eau actuels, mêmes détails dans les coupes, dans les limons, les altérations, etc.

La faune est aussi identique. Voici diverses coupes prises à Erith, dans la sablière attenant à la briqueterie principale :

(1) 1872. S.-V.Wood, J.-F.-W. Harmer. *Outline of the geology of the upper tertiaries of east Anglia.* (Paleont. Soc. supp. Crag Moll. Univalves I. Introd.); 1877. Searles Wood et Harmer. *Quart. Journal,* février 1877; 1878. Harmer. *Transact. of the Norfolk.* (Natur. Soc. I, adress. of President); 1879. Harmer. *Transact. of the Norfolk.* (Natur. Soc. II, adress. of President.)

I.

	7. Terre végétale	1m00
	6. Lits de cailloux roulés	0m10
	5. Lehm (terre à briques)	0m80
A.	4. Sable jaune fin avec coquilles	1m00
	Ravinement.	
	3. Sable gris tertiaire (Thanetien)	4m00
	2. Silex non roulés, amoncelés, verdis	0m25
	1. Craie blanche, visible sur	5-6 mètres.

II.

	6. Terre végétale	0m50
	5. Limon caillouteux	1m50
	4. Cailloux roulés	0m30
	3. Limon argileux, gris, fissuré, sans fossiles	2m15
A.	2. Sable grossier, jaune, à grains sub-égaux, coquillier, quelques cailloux en bandes	3m50
	1. Sable tertiaire.	

III.

	3. Terre végétale	0m60
	2. Limon pur, fendillé, avec quelques bandes argileuses	8m00
A.	1. Sable jaune à stratification variée, coquillier, avec galets, sur	2m00

Les couches marquées A m'ont fourni les coquilles suivantes :

FAUNE QUATERNAIRE D'ERITH :

Planorbis complanatus, L. sp.
— *rotundatus*, Poiret (*leucostoma*, Auct.).
— *spirorbis*, L.
Limnæa peregra, Müll.
— *truncatula*, Müll.
Bithinia tentaculata, L.
Valvata piscinalis Müll. (var. *depressa*, Pfeiff.).
— *piscinalis*, Müll. (type).
Valvata cristata, Müll.
Helix, sp.? (Groupe du *rupestris*, Drap.)
Corbicula fluminalis, M.
Sphærium corneum, L. sp.
— *canaliculatum*, Drap.
Pisidium amnicum, Müll.
— *obtusale*, L. K.
— *Henslowianum*, Shepp.
— *caliculatum*, Dupuis ?
Unio, sp.?

D'après l'ouvrage de M. Whitaker (1), la même sablière a fourni des ossements des espèces suivantes :

Elephas primigenius.
Rhinoceros tichorhinus.
Cervus elaphus.
Bos priscus.
— *longifrons.*
Hippopotamus major.

(1) 1864. M. Whitaker. *Geol. of parts of Midd. Heref.* etc., page 62.

On remarquera la différence d'épaisseur des couches dans nos diverses coupes et l'accroissement des limons glaciaires (Lehm), en marchant vers l'est, des points des coupes I à III.

Les cailloux appartiennent aux silex de la craie; quelques-uns sont plus noirs, plus ronds que ne sont des galets fluviatiles : ce sont des galets marins tertiaires remaniés dans le quaternaire.

SOMME.

La position stratigraphique des couches quaternaires des environs d'Abbeville où ont été rencontrés les *Corbicula fluminalis*, n'est pas douteuse.

Dès 1860, M. Preswich a pu recueillir lui-même cette coquille en place à Menchecourt, dans le gravier du voisinage de la couche *d*, à côté des « sables gras ».

Plus tard, en 1864, le même auteur a confirmé la position de cette Cyrène dans les couches qui renferment également, vers Abbeville, des coquilles marines de rivage comme : *Littorina*, *Cardium edule*, *Tellina baltica*, ainsi que des coquilles terrestres et fluviatiles *Helix*, *Bithinia*, etc. Lyell, dans son livre de l'antiquité de l'homme, a donné de nombreux détails sur la même question. M. de Mortillet a donné, en 1863, une consultation sur les vingt-deux espèces terrestres et fluviatiles du quaternaire[1] de la vallée de la Somme et a discuté leur valeur thermique. Il a conclu qu'elles indiquaient un climat humide, mais pour le moins égal au climat actuel de la Provence ou de la Toscane.

L'examen personnel que nous avons pu faire du quaternaire des environs d'Amiens, en compagnie de M. d'Ault-Dumesnil, nous le fait identifier complètement avec celui de l'Oise et des environs de Paris.

SEINE-ET-OISE.

Nous avons reconnu, l'an passé, le *Corbicula fluminalis* parmi des coquilles du terrain tertiaire remaniées dans le diluvium quaternaire de Cergy et qui nous avaient été envoyées à déterminer par M. Ganilh, employé des contributions, à Pontoise.

Le gîte de Cergy est situé à un niveau très bas, près de l'Oise, à trois kilomètres et demi au sud de Pontoise, dans une sablière, en face du village d'Éragny, dans la partie convexe d'une grande boucle que fait l'Oise. Le terrain est planté de petits bois ; l'exploitation du gravier est ancienne et étendue.

Le diluvium repose à Cergy dans les points les plus bas, sur un sable

[1] Bulletin. Soc. géol. de France, t. XX, p. 293.

fin, roux, un peu argileux, qui a été traversé sur deux à trois mètres par un petit sondage pour recherche d'eau; on peut attribuer ce sable au niveau supérieur des sables de Cuise; l'altitude est d'environ vingt mètres, celle de l'Oise étant moyennement de dix-huit mètres au-dessus du niveau de la mer dans les points voisins.

Ailleurs, dans la région la plus haute de la balastière, le diluvium repose sur le calcaire grossier, glauconieux, inférieur.

Les couches de la balastière sont fort irrégulières et varient d'un point à l'autre; cette variabilité des couches donne parfois à l'une une grande épaisseur qu'elle donne plus loin à une autre, et cette dernière la perd quelques mètres après à l'avantage d'une autre, couche voisine. Il en résulte des biseaux, des ravinements, des lentilles qui n'ont pas de valeur stratigraphique. Pour qui a étudié, d'ailleurs, le mode d'alluvion des *cours d'eau torrentiels,* le diluvium parisien ne présentera rien que de bien connu. Les torrents peuvent changer l'emplacement de leur lit en quelques heures, ils transportent et remanient sans cesse les sables et cailloux qu'ils roulent; ils ravinent et ils remblayent continuellement des masses considérables sur de grandes distances.

C'est donc à tort qu'on chercherait à voir dans l'épaisseur du diluvium parisien divers âges caractérisés par des couches diverses séparées par des ravinements; il y a, au contraire, unité de dépôt pour la même altitude hypsométrique. C'est tout au plus si on peut dire que le diluvium des bas niveaux est généralement composé de deux masses graveleuses, séparées par des sables fins parfois argileux, dits *sables gras,* qui indiquent une période de calme relatif, et que la masse caillouteuse inférieure est la plus puissante, celle qui a les plus gros éléments et est la plus torrentielle.

Voici une coupe de la balastière de Cergy qui donnera une idée de la succession et de la nature des couches :

T. V.	Terre végétale	$0^{m}10$
7.	Limon brunâtre	$0^{m}10$
6.	— caillouteux roux	$0^{m}30$
5.	Lits de sable avec cailloux moyens	$1^{m}50$
4.	— fin, coquillier	$0^{m}20$
3.	Lits de cailloux et sable grossier	$1^{m}00$
2.	Gros sable avec gros cailloux	$0^{m}60$
1.	Poudingue de gros cailloux	$0^{m}20$
	Ravinement.	
0.	Calcaire grossier inférieur.	

Nous remarquons à la base un poudingue n° 1, dur, de cailloux roulés, réunis par un ciment calcaire et agglutinés les uns aux autres; cette couche ne diffère du n° 2, le sable grossier avec cailloux, que par

la présence irrégulière d'un ciment; l'épaisseur de ce lit durci est très variable, elle peut différer de 0m05 à 0m40. C'est une modification postérieure de la base, analogue à la modification rouge du sommet du diluvium, mais inverse et symétrique. Ce poudingue est fort développé dans la vallée de la Marne, il y est parfois exploité comme pierre de construction, à Chelles, entre autres. On a cru voir à son sommet un ravinement et on en a conclu qu'il formait une couche distincte, un horizon géologique particulier, un diluvium plus ancien. C'est une erreur, le poudingue de la base du diluvium est un produit de formation postérieure, continue; il se forme à diverses hauteurs de la masse, lorsqu'il y a précipitation dans le sous-sol de carbonate de chaux, par suite de la rencontre d'eaux souterraines chargées de sels de natures diverses, comme, par exemple, à la jonction des eaux d'infiltration supérieures venues des coteaux, mises en contact avec les eaux d'infiltration basses du cours de la rivière. Comme rien n'est plus irrégulier que la limite supérieure de l'imbibition et de la consolidation, on se croit en face d'un ravinement, mais on n'en a que l'apparence. Si on étudie de près certaines zones de sables fins, certains lits de cailloux, on les voit passer de la partie dure à la partie meuble sans interruption. Nous avons ici, à la base du diluvium normal, un phénomène analogue à celui qui se passe à son sommet, et qui est connu sous le nom de diluvium rouge. Là, il y a aussi apparence de ravinement du diluvium normal, mais alors par décalcarisation des couches supérieures par la pénétration des eaux atmosphériques, comme l'a démontré M. Van den Broeck.

Vers le milieu du dépôt diluvien, on remarque généralement (couche n° 4) un lit de sable fin, légèrement argileux, nommé *sable gras;* dans ce sable, j'ai trouvé quelques rares et fragiles coquilles quaternaires terrestres et fluviatiles, que j'ai pu déterminer comme suit :

FAUNE QUATERNAIRE DE CERGY.

Ancylus simplex, Buchoz (*fluviatilis*, Auct.)
Limnæa palustris, Müll.
— *auricularia*, L.
Planorbis rotundatus, Poiret (*leucotoma*, Auct.).
Valvata piscinalis, Müll.
Paludestrina, sp.?
Helix hispida, L. var. *raripila*, Sandber.
Corbicula fluminalis, Müll.
Sphærium corneum, L.

Ce gîte de Cergy ne m'a encore fourni que des ossements indéterminables de gros animaux; mais le même terrain, dans le gîte de Valmondois, au nord de Pontoise, dans la sablière du chemin de fer du Nord, placée identiquement au même niveau, a présenté à M. Lousteau une belle série d'ossements dont M. Gaudry a donné la détermination (1).

(1) 1878. Bulletin. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VI, p. 310.

Ce sont :

Elephas primigenius.	*Bos primigenius.*
Rhinoceros tichorhinus.	*Equus caballus.*
Cervus tarandus.	

On remarquera que toutes ces déterminations concordent parfaitement avec celles des animaux avec lesquels le *Cyrena fluminalis* a été trouvé en Angleterre, en Belgique et ailleurs.

Les coquilles tertiaires remaniées abondent dans les couches 1, 2, 3 et 5. Elles appartiennent aux lignites du Soissonnais (*Melania inquinata*, *Cerithium funatum*), aux sables de Cuise (*Cerithium acutum*, *Cyrena Gravesi*), au calcaire grossier (*Cerithium lapidum*, *Nummulites lævigata*) et aux sables moyens (*Turritella*, *Ostrea*, etc.).

MARNE.

Nous n'avons que peu de mots à dire de la découverte du *Corbicula fluminalis* près de Vitry-le-Français; cette trouvaille fut l'objet d'un travail de M. Bourguignat, travail qui était prêt à être distribué lorsque, pendant les événements de 1871, il fut anéanti en entier chez son auteur, dans un pillage et un incendie dont il fut victime à Paris. Nous savons seulement que les coquilles gisaient dans un sable quaternaire occupant une poche profonde à un niveau élevé, dans le terrain crétacé.

CÔTE-D'OR.

M. Tournouër, dans une note substantielle sur les terrains tertiaires et quaternaires de la Saône, a trouvé (1) le *Corbicula fluminalis*, var. *trigonula*, Wood, avec tout un cortège d'espèces disparues : *Paludina burgundina*, *Pyrgula Nodotiana*, etc., dans des limons et marnes à nodules calcaires, sur une grande étendue, à Bligny-sous-Beaune, Pouilly-sur-Saône, Auvillars, Pontailler près Auxonne. Il a cru que cette faune, par la prédominance de ses formes à température élevée, était plus ancienne que la faune à *Elephas primigenius* : « Sous réserve, on peut considérer cette *alluvion ancienne* de la Côte-d'Or comme correspondant au *Forest Bed* anglais, qui est supérieur au crag pliocène. »

Postérieurement, M. Tournouër « a été amené à paralléliser les dépôts à *Paludina burgundina* avec ceux à *P. bressana* du F. Ogerien du pied du Jura, et à vieillir l'âge de ces formations. Il les a parallélisées avec les dépôts à *Mastodon arvernensis* et *Borsoni*, qui, liés aux sables de Trévoux, se trouveraient tertiaires comme eux ». Nous n'avons pas à juger ici cette

(1) 1866. Tournouër. (Bulletin. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXII, page 788 et figures); 1877. Tournouër. (Bulletin. Soc. géol. de France, 3e sér., t. V, p. 732.)

opinion, que nous n'avons pas vérifiée nous-même ; en l'acceptant dans les termes où elle est présentée, nous nous trouverions en présence d'un *Corbicula fluminalis* plus ancien qu'aucun de ceux que nous avons examinés jusqu'ici, et nous pourrions considérer la Côte-d'Or comme une trace de chemin par où cette coquille est montée du Midi pour se répandre dans le Nord à la période géologique consécutive.

Enfin, n'en ayant eu aucun exemplaire pour comparaison entre les mains, nous ne pouvons affirmer qu'il s'agisse positivement de notre type, les figures données présentant certaines différences qui peuvent faire supposer qu'il s'agit d'une variété particulière ou même d'une espèce distincte.

ALLEMAGNE.

M. Van Koenen m'écrit :

« Le *Cyrena fluminalis* (ou *consobrina?*) n'a été trouvé que deux fois en Allemagne à ma connaissance :

1° A Bromberg, dans une position géologique restée inconnue ;

2° A Teutschenthall, près Halle s/S. (Saxe). Ici, l'espèce a été trouvée dans des graviers anciens, avec d'autres coquilles d'eau douce et terrestres :

Limnæa, Paludina diluvii et des vertébrés :

Elephas primigenius.

Rhinoceros tichorhinus.

Cervus, etc.

Ces couches sont sans aucun doute interglaciaires. »

ITALIE.

M. le marquis A. de Gregorio, dont la compétence est connue pour les terrains tertiaires de la Sicile, m'écrit :

« Au sujet du *Cyrena Gemmellari*, Philippi, le dépôt de l'argile de Cefali, près de Catane, dans laquelle a été trouvée cette espèce par Philippi, est post-pliocène et de la même époque que celui de *Ficarazzi* dont nous connaissons maintenant la faune par le catalogue qu'en a publié M. le marquis de Monterosato (1).

« J'ai été deux fois à Cefali sans rencontrer cette espèce et je pense qu'elle doit être rare ; je n'en ai pas fait cependant une étude particulière. »

Je ferai remarquer que le *C. Gemmellari* est accompagné en Sicile comme souvent ailleurs, d'espèces franchement marines ; Philippi qui ignorait en 1836 cette particularité, fut ainsi conduit à attribuer par

(1) *Catalogo delle Conchiglia fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo.* (Bollett. Com. R. Geol. Ital. 1877, n° 1-2) ; Brugnone. *Osservaz. critiche sub catal. del marquis di Monterosato.* (Bull. Mal. Ital., vol. III, 1877, p. 17.)

erreur d'autres espèces de mollusques accompagnant cette Cyrène à des genres fluviatiles, comme son *Valvata striata*, qui appartient, au contraire, à un genre marin, soit *Adeorbis* ou *Cyclostrema*.

M. de Monterosato a démontré, dans le catalogue dont parle M. de Gregorio, que les dépôts de Monte-Pelegrino étaient de l'époque post-pliocène-glaciaire.

Il y a rencontré vingt-sept espèces du nord de l'Atlantique qui ne vivent plus aujourd'hui dans la Méditerranée, comme :

Neptunea antiqua.	*Mya truncata.*
Buccinum undatum.	*Mactra solida.*
Trichotropis borealis.	*Cyprina islandica.*
Trochus cinereus.	*Pectunculus glycimeris.*
Panopœa norvegica.	*Dentalium striolatum.*

M. de Monterosato m'écrit également qu'il n'a point connaissance que cette espèce ait été trouvée ailleurs en Italie.

Peut-être est-ce aussi le *Cyrena panormitana* de Bivona? Mais nous n'avons pas pu vérifier cette citation.

Des formes très voisines ont été récemment trouvées sur le chemin d'émigration qu'aurait pu suivre cette espèce dans ses déplacements vers l'Orient; ce sont :

EN GRÈCE.

1° Le *Corbicula hellenica* de Tournouër, 1878. (*Journal de Conchyl.*, 3e sér., t. XVIII, p. 81, pl. II, fig. 2.) Cette espèce rapportée de Grèce, près de Corinthe, par MM. Gorceix et Fouqué, a été trouvée dans le pliocène récent.

M. Tournouër fait observer à ce propos que les Cyrènes fossiles qui ont apparu dans le Purbeck et le Weald se développent dans l'éocène parisien, où elles paraissent avoir atteint leur maximum, passent par l'oligocène de l'Europe occidentale, puis dans le miocène du Bordelais. Par contre, elles paraissent manquer dans le miocène et le pliocène de l'Europe centrale et orientale. Actuellement, elles sont développées dans les grands fleuves de l'Afrique, de l'Asie méridionale et principalement de l'Amérique du Nord.

EN ALGÉRIE.

2° Le *Corbicula saharica* de Fischer, 1872 (*Journal de Conchyl.*, 3e sér., t. XVIII, p. 81, pl. II, fig. 1), coquille du Saharah oriental recueillie par M. L. Say et qui mesure : long., 12 mm.; larg., 13 mm.; forme très trigone et tout à fait comparable à la variété du crag que nous a envoyée M. Harmer.

C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter le *Cyrena cor* ou *fluminalis* rencontré par M. Roche à Temassinin, dans le grand désert, lors de la première expédition Flatters ([1]), dans un diluvium quaternaire qui occupe une très grande surface.

EN SIBÉRIE.

Citons enfin, pour mémoire, que le *Corbicula fluminalis* a été recueilli dans les graviers de la Sibérie, à Omsk, avec le mammouth, et décrit par MM. Schmitt et Martens ([2]) d'après des échantillons rapportés par M. Semenow.

Je résumerai comme suit les renseignements fournis par la première partie de cette étude :

I. Un dépôt de graviers torrentiels dits « glaciaires ou inter-glaciaires », ou autrement diluviens, s'est étendu sur toute l'Europe occidentale avec une faune et des caractères identiques ; on peut le classer sous le nom de quaternaire inférieur ([3]).

II. Les sables inférieurs d'Ostende et les dépôts du Cambridgeshire nous fournissent une bonne liste de la faune marine du quaternaire inférieur, si rare à rencontrer ordinairement, et qui est plus distincte de la faune pliocène que de la faune actuelle. Ces dépôts, sous leur facies marin, ont reçu le nom de Pleistocène (Lyell).

III. Un manteau de limon a recouvert le diluvium; c'est le Lehm, ou Loess, qu'on peut classer comme quaternaire supérieur.

IV. Le quaternaire supérieur, qu'il ne faut pas confondre avec les limons remaniés, est recouvert par les dépôts récents avec débris historiques de l'homme qui constituent la période moderne, c'est l'alluvium, par opposition au diluvium.

V. La faune quaternaire marine belge est plus variée que la faune actuelle; elle indique une mer plus profonde; elle n'a pas eu de communications avec la Manche; ses affinités sont toutes avec les mers froides du Nord. Le fond de la mer du Nord paraît occupé par des sédiments quaternaires très importants.

VI. La masse des graviers quaternaires inférieurs a occupé dans des vallées déjà existantes : dans la Tamise, la Somme, l'Oise, la Seine, la Marne, etc., plusieurs niveaux ou terrasses élevés de 30 et 15 mètres au plus au-dessus des grandes crues actuelles.

([1]) 1884. *Documents relatifs à la Mission au sud de l'Algérie*.— Rapport Flatters, p. 208 et 221. Paris, Imp. nat.

([2]) V. v. Martens, 1864. *Zeits. d. D. geol. Ges.*, t. XVI, p. 345-348.

([3]) Il faut considérer comme synonymes l'acheuleen et le chelleen de Mortillet, le post-pliocène de Lyell et le saharien de Mayer (1865), que cet auteur fait entrer à tort dans les dépôts tertiaires. — *Tabl. et terminol. internat.*, p. 2, 1884.

Synonymie et historique du Corbicula fluminalis, Müller sp.

Il n'est pas douteux que le genre *Cyrena*, Lk (1) ne doive céder le pas au genre *Corbicula*, Mühlf. (2). Le type de Megerle von Mühlfeld est le même que celui de Lamarck et antérieur de sept années; Lamarck paraît n'avoir eu aucune connaissance de cette création, et même il donne un nom spécifique nouveau à son type *Cyrena orientalis*, sans s'apercevoir que l'espèce avait déjà été décrite par Müller et figurée par Chemnitz.

Mais l'autorité du maître était si grande, son genre Cyrène si rationnel, que les conchyliologues n'ont pas voulu l'abandonner; c'est, croyons-nous, Rang, en 1829, qui, tournant la difficulté, adopta le genre *Cyrène* comme grand genre et le genre *Corbicula* comme sous-genre, comme section, le genre de Lamarck devant renfermer les espèces dont les dents latérales sont crénelées. Cette opinion fut adoptée par Nyst, par Woodward, Deshayes et la plupart des conchyliologues; malheureusement, elle ne peut guère subsister, car le type de Lamarck a lui-même les dents latérales crénelées.

Dès lors, le nom générique de *Corbicula* revient de droit au *Tellina fluminalis* de Müller, pour lequel Megerle a créé son genre.

Le genre Cyrène de Lamarck ne peut être conservé que pour des espèces à dents latérales lisses et s'applique principalement à des espèces que Lamarck n'a pas connues, comme *C. ceylanica*, Chemnitz sp.

Le genre *Cyrène*, dont M. Temple-Prime a donné récemment un excellent catalogue, est devenu si nombreux en espèces qu'un démembrement est rendu indispensable.

L'étude des sous-genres : *Pseudo-Cyrena*, Bourg, 1856; *Polymesodon*, Raf., 1820; *Miodon*, *Ditypodon*, *Loxoptychodon*, *Donacopsis* Sandbg., *Egeta*, Adams, 1857, etc., nous entraînerait cependant trop loin. Ils sont, d'ailleurs, étrangers à notre espèce. On trouvera dans Meeke de très intéressants renseignements sur ces sous-genres (3).

Le nom spécifique de *consobrina* (Caillaud) n'est pas meilleur ; il ne saurait, en aucune manière, être conservé, pour les motifs suivants :

Le texte de Caillaud sur notre espèce est presque nul et il la qualifie de *Corbicula consobrina* d'Olivier, entendant par là que c'est Olivier, dans son voyage dans l'empire ottoman (1801-1804), qui en aurait fait d'abord la découverte et la nomenclature dans sa collection. Nous savons, d'autre part, qu'Olivier n'était pas conchyliologue et que ce qui se rapporte à cette

(1) 1818. Lamarck. *Animaux sans vertèbres*, 1re édition, t. V, p. 551.

(2) Megerle von Mühlfeld. *Mag. dev. Gesel. Natur. v. Berlin*, t. V, f. 1, p. 38, 1811.

(3) 1876. Meek. Report of invertebrata Fossils of Missouri. *United Geol. Survey*, t. IX, p. 157.

science dans ses œuvres est dû à Bruguière (1796), qui fut son collaborateur et mourut au cours du voyage. Quoi qu'il en soit de cette tradition française de nomenclature, elle ne peut pas non plus entrer en lutte avec l'ancienneté de description des auteurs allemands.

Enfin, le mot de *consobrina* avait été employé par Ferrussac en 1818 (Dict. Sc. Nat.), pour une espèce de *Cyclas* toute différente qui serait le *Cyclas lacustris* de Draparnaud, et ce nom ne pouvait être donné à nouveau par Caillaud en 1823. Il ne reste donc point de doute sur la nomenclature de cette espèce.

SYNONYMIE.

Espèce vivante :

1774. **Tellina fluminalis**, O. F. Müller, *Hist. Verm. tert. fluv.*, II, p. 205, n° 390.
— — **fluviatilis**, — — — — n° 392.
1779. **Tellina fluviatilis**, Müll., *Schröter Fleissen Conchyl.*, p. 193, pl. IV, fig. 2.
1782. **Venus fluminalis**, — Chemnitz, *Conchyl. Cabin.*, t. VI, p. 319, pl. 30, fig. 320.
— — **fluviatilis**, — — — — p. 320, pl. 30, fig. 321.
1790. **Tellina fluminalis**, Müll., Gmelin, *Syst. Nat.*, Édit. XIII, I, p. 3242, n° 79.
1806. **Cyclas euphratica**, Lmk, *Ann. du Mus. hist. nat.*, t. VII, p. 420.
1818. — **fluminalis**, Müll., Blainville, *Dict. sc. nat.*, t. XII, p. 280 (Cyanocyclas).
— **Cyrena orientalis**, Lmk, *Anim. sans vert.*, Ire Édit., t. V, p. 552.
— — **cor**, — — — —
— — **fuscata**, — — — —
1823. — **consobrina**, Olivier in Caillaud, *Voyage à Meroê, Égypte ; Atlas*, pl. LXI, fig. 10-11, texte (1827), t. IV, p. 263.
1824. — **fuscata**, Lmk, Deshayes, *Dict. class. hist. nat.*, t. V, p. 289.
1835. — **orientalis**, Lmk, Édit. Desh., t. VI, p. 273. } réunies
— — **cor**, — — — p. 274. } par
— — **fuscata**, — — — p. 274. } Deshayes.
1844. — **consobrina**, Caill., Potier et Mich., *Catalog. du Mus. de Douai*, t. II, p. 192.
1845. **Cyclas** — Caill., Catlow, *Conchyl. Nomencl.*, n° 29.
1853. **Cyrena fluminalis**, Müll. Bourgr. in Saulcy., *Voy. aut. de la mer Morte*, liv. 15, p. 79. Cat. rais. des Moll.
1854. — **fluviatilis**, Müll., Mousson, *Coq. rec.*, voy. Bellardi, p. 53.
— — **ambigua**? Desh., *Proceed. Zool. Soc.*, t. XXII, p. 345.
1854. **Crobicula fluminalis**, Müll., Gray., *Cat. British Conchyl. Mus.*, n° 222.
1856. **Cyrena fluminalis**, S. Woodwards, *Proceed. Zool. Soc.* (8 juillet), t. 24.
1858. **Corbicula fluminalis**, Müll., *H. A. Adams Genera of recent Mollusca*, t. II, p. 447.
— — — — Desh., *Anim. sans vert.*, Paris, I, p. 489.
1861. **Cyrena crassura**, Mousson, *Voy. de Roth. en Palestine*, p. 64.
1862. **Corbicula cor**, Lmk, Chenu., *Man. Conchyl.*, t. II, p. 103, fig. 467 et 469.
1868. — **consobrina**, Caill., Woodward, *Man. Conchyl.*, p. 462, pl. XIX, fig. 21 et note.
1870. **Cyrena fluminalis**, Müll., Temple-Prime, *Catal.*, esp. genre *Cyrena*, p. 131, n° 39.
1882. **Corbicula fluminalis**, var. **oxiana**, E. von Martens, *Uber centralasiatische Mollusken*, Mém. acad. des sc. St-Pétersbourg, VIIe sér., t. 30.

L'extension géographique de la faune vivante est déjà considérable; cette espèce se trouve principalement dans le Nil, puis dans l'Euphrate, d'où elle a été rapportée par Niebuhr; elle se rencontre dans les cours d'eau du Liban, trouvée par Bellardi, dans ceux de la Géorgie et de la Perse, où elle a été recueillie par Eichwald, et l'on a dit aussi qu'elle existait dans les fleuves de l'Inde; mais d'après Stoliczka, les Cyrènes de l'Inde auraient un léger sinus palléal et seraient différentes (Tryon).

Espèce fossile :

1834. **Cyrena trigonula**, S. Wood, *Mag. nat. hist.*, t. VII, p. 275, fig. 45.
1836. — **Gemmellari**, Philippi, *Enum. Moll. Siciliæ*, I, p. 39, pl. IV, fig. 3.
1838. — **Duchastellii**, Nyst, *Bull. Acad. des sc. de Belgique*, V, p. 113, pl. I, fig. 1, 4.
1841. — **trigonula**, Wood., Lyell., *Éléments de Géologie*, I, p. 61, fig. 26.
1844. — **Gemmellari**, Philippi, *Enum. Moll. Siciliæ*, II, p. 31.
1848. — — Philippi, Bronn., *Index paleont.*, I, p. 390.
1850. — **consobrina**, Caill., Wood, *Crag. Moll.*, II, p. 104, pl. XI, fig. 15, *a*, *b*, *c*.
1858. — **fluminalis**, Müll., Nyst, *Bull. Soc. paléont. Anvers*, vol. I.
1860. — **consobrina**, Caill., Prestwich, *Occur. of flint Impl. North France. Philosoph. Transac.*, II, p. 277-286.
1862. — — Caill., Melleville, *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XIX, p. 431.
1863. — **fluviatilis**, Müll., Mortillet, *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XX, p. 293.
1864. — **fluminalis**, Müll., Prestwich, *On the Geolog. position of flint Impl. Philos Transact.*, II, p. 247-282.
— — — O. F. Müll., Lyell., *Antiquité de l'homme*, trad. Chap., fig. 17, p. 128, 132, 148, 161, etc.
— — (**Corbicula**) **fluminalis**, Müll., E. v. Martens, *Zeits. d. D. Geol. Ges.*, t. XVI, p. 345-348.
1865. — **consobrina**, C. Huxley and Etheridge, *Catal. coll. foss. Mus. Geol.* (Pliocène supér.), p. 377, nos 9-12.
1866. — **fluminalis**, Müll., Tournouër, *Bull. Soc. géol. de France*, t. XXIII, p. 788.
1871. — **consobrina**, Caill., Prestwich, *Quart. Journ. Geol.*, t. XXVII, p. 452.
1872. — **fluminalis**, Müll., Wood et Harmer, *Crag. Moll. supp. Int.*, p. 27.
1874. **Corbicula fluminalis**, Müll., S. Wood, *Supp. Crag. Moll.*, t. II, part. III, p. 119.
— **Cyrena consobrina**, Caill., *Prestwich*, trad. Mourlon, *Struct. of Crag.*, p. 139.
1875. — **fluminalis**, Müll., *Sandbg. Land-u.-Suswasser. Conchyl.*, p. 735, pl. 33. fig. 2.
1877. — — Tournouër, *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. V, p. 732.

DESCRIPTION

Le test vivant du *Corbicula fluminalis* est extérieurement couvert d'un épiderme mince d'un brun olive plus ou moins foncé, plus clair dans la région palléale; intérieurement, le test est violet ou bleuâtre principa-

lement vers les bords et blanchâtre dans d'autres parties. La forme générale un peu inéquilatérale varie entre la forme arrondie et ovale et la forme trigone; la surface est ornée de stries ou côtes concentriques plus ou moins serrées et saillantes. Les crochets, souvent corrodés et blanchis, sont saillants; ils sont armés intérieurement de trois dents cardinales moyennes subégales triangulaires et de deux dents latérales longues symétriquement placées.

Un ligament saillant externe repose sur une des dents cardinales, la plus grande et la plus forte, qui est obliquement couchée. La dent cardinale centrale est presque droite. Les dents latérales sont ornées de fines crénelures qui s'emboîtent à l'intérieur dans des fossettes correspondantes.

Le sinus palléal est simple; les empreintes musculaires, arrondies et nettes; le bord palléal, simple et tranchant; le côté du ligament est le côté postérieur de la coquille, il est aussi caractérisé par un corselet peu apparent et par des lamelles d'ornementation plus fortes, plus irrégulières, plus nombreuses et comme foliacées.

Les bonnes figures de l'espèce vivante ne sont pas nombreuses ; sans parler de celle de Schröter, qui est tout à fait mauvaise, les figures de Chemnitz sont médiocres; la figure 321, qui est le vrai *Cyrena fuscata* Lmk., a des stries ornementales moyennes; la figure 320 est couverte de stries-côtes fines et, bien qu'indiquée comme de l'Euphrate, est plus éloignée du type.

Il faut exclure les figures 322 et 323 du même auteur, représentant une espèce à stries moyennes *Cyrena fluminea* de la Chine, espèce violacée au centre, voisine du *fluminalis*, mais distincte.

Les figures de Caillaud sont faites par un dessinateur peu habitué à représenter les animaux; elles sont sans précision de caractères, de grande taille et de formes irrégulières; le texte est d'ailleurs absolument nul et sans description scientifique. Les figures de Deshayes, dans l'*Encyclopédie méthodique*, Vers, II, pl. 301, fig. 3, sont copiées de Chemnitz.

Il reste les figures de Chenu, qui représentent la variété *cor* de Lamarck, qui est ob-ronde-trigone; elle a : $\frac{L}{H} = \frac{19}{20}$; celle de Woodward, qui est assez bonne : $\frac{L}{H} = \frac{24}{20}$, un peu trop transverse et à crochets trop pointus. — Le polymorphisme du *Corbicula fluminalis* est très grand.

Les exemplaires nombreux, très frais, qui nous ont été rapportés du canal d'eau douce de Suez par M. A. Bofil, de Barcelone, bien que typiques, présentent cependant des différences de formes que nous pouvons classer comme suit, d'après leurs mesures :

La largeur ou diamètre antéro-postérieur, dit aussi transversal, étant

indiquée par la lettre L, et la hauteur ou distance des crochets au bord palléal, indiquée par H. Les dimensions sont données en millimètres.

Type : $\frac{L}{H} = \frac{33}{29}$;

Variété *trigonula* : $\frac{L}{H} = \frac{29}{28}$;

Variété *subrotunda* : $\frac{L}{H} = \frac{27}{28}$;

Variété *major* : $\frac{L}{H} = \frac{36}{31}$.

On compte cinquante côtes concentriques très régulières, demi-serrées dans le jeune âge, souvent effacées par la carie au sommet, foliacées et irrégulières au bord palléal.

D'autres échantillons provenant du Caire par la Société Linnæa sont petits, ils mesurent : $\frac{L}{H} = \frac{11}{9}$. Ils constituent une variété *amnicoides*.

Leurs côtes transverses sont peu apparentes au crochet et serrées; elles ne tardent pas à devenir régulières et se desserrent jusqu'au bord palléal, où elles sont assez distancées. La forme générale est transverse et corbiforme.

Des spécimens d'une provenance moins certaine, bien qu'également égyptienne, appartiennent à divers types :

1° Variété *trigonula* : $\frac{L}{H} = \frac{21}{20}$;

La coquille est épaisse, les stries concentriques, espacées, souvent distantes d'un millimètre vers le centre palléal.

2° Variété *ovalina* : $\frac{L}{H} = \frac{15}{13}$;

3° Variété *amnicoides* : $\frac{L}{H} = \frac{11}{9}$.

La coquille est mince, les stries concentriques, serrées, fines; on en compte trente-huit environ dans un exemplaire $\frac{L}{H} = \frac{15}{14}$; elles sont plus serrées au crochet qu'au bord palléal.

On peut généralement remarquer que dans les exemplaires trigones le test est plus épais et les côtes plus espacées, tandis que dans ceux amnicoïdes ou ovales, le test est mince, les côtes généralement plus serrées.

Les différences que nous venons de constater entre les échantillons de la faune actuelle se retrouvent dans les exemplaires fossiles que nous avons réunis ou qui sont décrits et figurés.

Belgique. — Les exemplaires du quaternaire du littoral belge, appartenant au Musée de Bruxelles, m'ont été gracieusement communiqués par

l'intermédiaire de mon ami M. Van den Broeck; ils se répartissent comme suit : Fonds Lehon, I G 3031, Ostende. Deux petits exemplaires ovales réguliers, comptant 17-18 côtes transversales et mesurant : $\frac{L}{H} = \frac{9\ 1/2}{8\ 1/2}$ et $\frac{11}{9\ 1/2}$; ils appartiennent à la variété *amnicoides* et l'un est figuré pl. I et II, fig. 4.

Même fonds, Blankenberghe. Quatre échantillons, dont deux grands et épais ayant : $\frac{L}{H} = \frac{19}{19}$, appartenant à la variété *trigonula* et dont l'un est représenté pl. I et II, fig. I.

et deux petits également *trigonula*, mais minces, ayant $\frac{L}{H} = \frac{10}{10}$.

Fonds Cuisinier, I G, 3391, Blankenberghe. Quatre échantillons, soit : un grand, très épais, à côtes espacées (voyez fig. 2), trigone ayant : $\frac{L}{H} = \frac{19}{19\ 1/2}$.

Puis un grand échantillon typique, fig. 3, transverse, ayant : $\frac{L}{H} = \frac{26}{19}$, comptant vingt-sept à vingt-huit côtes grosses et espacées.

Enfin, deux petits échantillons frustres de $\frac{10}{9}$, sans intérêt.

France. — Les échantillons assez nombreux que nous possédons de Cergy peuvent se classer de la manière suivante :

Variété *trigonula*, pl. I et II, figures 16 à 19, ayant les dimensions de $\frac{L}{H} = \frac{19}{18\ 1/2}, \frac{17}{16}$.

Variété *amnicoides*, figures 24 à 26, pl. I et II, qui mesure : $\frac{L}{H} = \frac{17}{14}, \frac{18}{15}$.

Enfin, des exemplaires typiques figurés de 20 à 23, mesurant : $\frac{L}{H} = \frac{16}{14}, \frac{20}{18}, \frac{22}{20}$.

Quelques spécimens très grands atteignent $\frac{25}{24}$, beaucoup sont encroûtés de carbonate de chaux et servent de noyau à un nodule concrétionné en voie de formation, phénomène qui se produit encore aujourd'hui autour des Unio et des Paludina de la Seine, de l'Oise, de la Marne, etc.

Le nombre des côtes est variable; on en compte tantôt 17 sur une étendue de 15 millimètres, tantôt 26 sur 17 millimètres, comme dans les exemplaires vivants. Les côtes sont frustes au crochet, serrées ensuite et plus fortes et espacées vers le bord palléal; elles sont souvent fort irrégulières et serrées au contact de ce bord même.

Les exemplaires franchement trigones sont les moins abondants ; ils ont les dents cardinales sub-droites et plus solides que dans les autres variétés. Dans les variétés transverses, les dents cardinales latérales deviennent bien obliques et elles diminuent de hauteur et de forme.

Angleterre. — Les exemplaires de M. Harmer de March sont de deux tailles : $\frac{12}{12}$ et $\frac{14\ 1/2}{15}$, mais voisins de forme ; ils se rapprochent de la forme ob-ronde-trigone nommée *cor* par Lamarck et que nous n'avions pas encore eu l'occasion de voir à l'état fossile. La forme générale est régulière, les côtes foliacées, irrégulières, fines. Cette forme, bien caractérisée, est figurée sous les nos 14 et 15, pl. I et II.

Nous n'avons pas rapporté d'Erith de grands exemplaires entiers, mais seulement des fragments qui ne permettent pas la mesure. Notre plus grand donne $\frac{15}{13}$; il est de forme typique.

D'autres, nombreux, plus petits, sont ovales, ils ont $\frac{9}{8}$, $\frac{8}{7}$; d'autres, enfin, sont plus ovales encore et appartiennent à la variété *amnicoides*. Voyez figures 10 à 13, ayant $\frac{7}{5\ 1/2}$.

La distance des côtes des sillons varie beaucoup ; il y a des exemplaires à 17 stries sur 7 millimètres, d'autres qui n'ont que 15 stries sur 8 millimètres. Ces petits échantillons sont très voisins de ceux de la collection Lehon de Belgique ; le test est mince, les dents latérales coupantes et fines.

Les figures des *Corbicula fluminalis* fossiles d'Angleterre sont nombreuses et bonnes ; dans leur nombre, il faut compter le *Corbicula Duchastellii* de Nyst, fondé sur un échantillon du crag de Norfolk fourni par Wood à M. le comte Duchastel.

S. Wood a figuré la variété *trigonula*, pl. XI, fig. 15 C, de : $\frac{L}{H} = \frac{21}{20}$, comme sub-lisse, l'abandonnant dans ses publications récentes comme forme distincte, ainsi qu'il l'avait considérée d'abord. Les figures typiques 15 *a-b* sont transverses, à côtes espacées, $\frac{L}{H} = \frac{25}{21}$, un peu crassalletiformes. Il n'hésite pas, dans son supplément, à confirmer l'identité de la forme quaternaire avec l'espèce vivante. Les figures de Lyell en donnent également une assez juste idée.

Allemagne. — Les exemplaires de M. von Koenen sont fort beaux, grands, solides ; trois exemplaires bien typiques sont figurés 6, 7, 8 ; ils mesurent : $\frac{L}{H} = \frac{23}{20}$. On compte une trentaine de stries transverses, fortes, espacées d'un millimètre sur une grande étendue de la surface.

De la même localité, un exemplaire, fig. 9, est nettement de la variété *trigonula* de Wood. Il est solide, il a : $\frac{L}{H} = \frac{15}{21}$, la charnière est forte et ramassée, le crochet proéminent, les côtes paraissent plus serrées que dans les exemplaires précédents.

Je résumerai comme suit cette seconde partie de ma note :

I. La nomenclature du *Corbicula fluminalis* paraît définitivement établie.

II. Cette espèce, fort variable à l'état vivant, ne diffère point de l'espèce fossile, parmi laquelle on retrouve les mêmes variétés.

III. Les variétés principales sont :

Var. *trigonula*, Wood.

Var. *cor*, Lmk.

Var. *amnicoides*, G. Doll.

IV. Cette forme, dont nous ne connaissons pas la patrie miocène et pliocène, mais venant sans doute du Midi, une fois répandue dans le quaternaire inférieur, s'est ensuite retirée au Sud-Ouest, où nous la trouvons encore.

V. La présence d'une espèce de mollusque méridional n'est pas plus en contradiction avec la nature diluvienne glaciaire des dépôts qui la renferment que les débris si connus de Rhinocéros, d'Éléphants, d'Hippopotames, etc. : elle les accompagne et les confirme, au contraire.

COMPTE-RENDU DES EXCURSIONS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

A AUDENARDE, RENAIX, FLOBECQ ET TOURNAI

Du 14 au 17 août 1884 (1)

(PLANCHES III-VI)

— SÉANCE DU 1er MARS 1885 —

La Société ayant décidé de se joindre à la Société géologique de Belgique pour tenir en commun la session extraordinaire annuelle, les membres qui ont pris part aux excursions et assisté aux séances sont :

MM. J. Ballion;
L. Bayet;
P. Cogels;
F. Cornet;
L. Cornet, fils;
A. de Loë;
É. Delvaux;
H. Denis;
J. Denis, fils;
E. Denys;
G. Dewalque;
V. Dupont;
J. Faly;
A. Firket;
C. Fontaine;
G. Hock;
M. Lohest;
J. Moens;
J. Ortlieb;
A. Piret;
P. Plumat;
A. Rutot;
E. Van den Broeck;
H. Vandendaele;
O. van Ertborn;
J. Van Mossevelde;
G. Velge;
V. Watteyne.

Plusieurs personnes étrangères aux deux Sociétés ont assisté aux séances et pris part aux excursions, notamment : M. M. De Puydt, directeur du contentieux de la ville de Liége.

(1) La liste des principales publications, ainsi que celle des cartes géologiques, relatives à la région visitée par la Société, se trouvent placées à la suite du compte-rendu.

Séance d'ouverture du jeudi 14 août 1884.

PRÉSIDENCE DE M. P. COGELS.

A 9 heures du soir, les membres des deux Sociétés se trouvaient réunis à l'hôtel de la *Pomme d'Or*, à Audenarde.

M. Cogels, après avoir déclaré ouverte la session extraordinaire des deux Sociétés réunies, procède à l'installation du bureau définitif qui doit présider aux travaux de cette session.

A l'unanimité des membres présents, la composition de ce bureau est fixée ainsi qu'il suit :

Président : M. P. Cogels;

Vice-présidents : MM. J. Ortlieb, et G. Dewalque;

Secrétaires : MM. É. Delvaux et Bon O. van Ertborn.

M. Cogels, en prenant place au fauteuil de la présidence, adresse à ses collègues quelques paroles de remercîment et de bienvenue.

Le Président donne communication d'une lettre de M. Th. Lefèvre, secrétaire de la Société royale Malacologique, qui s'excuse de ne pouvoir venir se joindre à ses collègues : la mère de notre confrère étant tombée subitement malade.

M. Delvaux dépose sur le bureau un rouleau de cartes topographiques de la région à l'échelle de 1/40000. Il communique une lettre de M. le major Hennequin par laquelle le directeur de l'Institut cartographique militaire, au nom de M. le Ministre de la guerre, offre aux Sociétés réunies ces feuilles sur lesquelles les nouveaux chemins de fer ont été ajoutés à la plume.

L'assemblée, par l'organe de son Président, exprime sa gratitude et vote à l'unanimité au Ministre et à M. Hennequin des remercîments que le secrétaire est chargé de transmettre.

Le secrétaire soumet à l'approbation de la Société le programme des excursions projetées dans les environs de Renaix, Flobecq et de Tournai ; il ajoute quelques explications complémentaires sur la partie qu'il est appelé à diriger et donne lecture d'une lettre de M. Cornet sur le même sujet.

PROGRAMME DES EXCURSIONS POUR LA SESSION DE 1884

Jeudi 14 août, à 9 heures du soir, réunion à Audenarde, hôtel de la *Pomme d'Or*, sur la place de l'Hôtel-de-Ville. Discussion du programme. Nomination du bureau [1].

[1] Si on a le temps, on jettera un coup d'œil sur les collections archéologiques du Musée et on visitera les monuments de la ville : l'hôtel de ville, l'église de Pamele (style de transition, 1235), Sainte-Walburge, la fontaine, etc.

1re journée. Vendredi 15 août

Départ d'Audenarde à 7 h. 20 m. — Arrivée à Renaix à 7 h. 42 m. La première journée est consacrée à l'exploration des profondes tranchées de la voie ferrée de Renaix à Lessines. — Si le temps le permet, on visitera celles de l'embranchement en construction de Nederbrakel.

Tranchée de Renaix (*gare*). Position des terrains primaires, secondaires et de l'étage landenien. — Étage ypresien : argile sableuse à poussière de mica, avec banc à *Ostrea rarilamella*. — Sables à *Nummulites planulata*. — Quaternaire.

Tranchée d'Eekdriesch. Sables supérieurs ypresiens. — Gravier quaternaire avec débris roulés du banc à *Nummulites planulata*. — Ancien lit de ruisseau, avec tourbe au sommet d'un monticule.

Tranchée de Waetsbrugge. Sable ypresien. — Gravier quaternaire, avec blocs roulés à *Nummulites planulata* et ossements de mammifères éteints : *Bos primigenius*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, etc.

Tranchée de Guchten. Sable ypresien surmonté de l'argilite terreuse avec moules de turritelles. — Cailloux, limon.

Tranchée de Wayenberghe. Assise des sables ypresiens supérieurs. — Bancs à *Nummulites planulata*. Alternances de sables, renfermant des lits d'argile schistoïde et d'argilite terreuse à turritelles.

Couches à crustacés : *Xanthopsis bispinosa*, *Thenops scyllariformis*, *Cancer rotnacensis*, etc. Contact du paniselien : argile base ; passage de l'argile à l'argilite glauconifère avec psammites.

Tranchée de Beaufaux. Argilite moyenne et supérieure paniselienne avec bancs de psammites : on verra plus loin, à la gare d'Ellezelles, la partie inférieure de l'argilite. — Horizons fossilifères à *Nucula parisiensis*, — à *Nautilus*, — *Aturia*, — *Ovula gigantea*, — *Nipadites Burtini* ; — bois silicifié (conifères), etc.

Sablière du moulin d'Ellezelles. Sable paniselien argileux. — Sable paniselien stratifié, avec poches renfermant des fossiles silicifiés entre autres, *Nummulites planulata*. Gravier laekenien, sable de Laeken. — Quaternaire.

Déjeuner. Achat de fossiles.

Tranchée de la gare d'Ellezelles. Gravier inférieur paniselien. — Argilite inférieure paniselienne à gros éléments, avec plaques et nodules d'argile durcie fossilifère.

Tranchée de Rigaudrye. Argilite marneuse paniselienne pétrie de tubulations d'annélides, etc.

Bifurcation de Rigaudrye. Contact de l'argilite blanche paniselienne à turritelles sur le sable ypresien à *Nummulites planulata*.

Passage a niveau de Quesnau. Facies particulier des sables ypresiens.

Épaisses bandes de glauconie, absolument pure, tenant la place du banc à *Nummulites planulata* disparu.

Retour à la gare d'Ellezelles. On prend le train de 3 h. 25 m. Arrivée à Audenarde à 4 h. 19 m. Dîner à 5 heures. Séance, discussion.

2e journée. Samedi 16 août

Départ d'Audenarde comme le jour précédent. La deuxième journée est particulièrement consacrée à l'étude des étages supérieurs à l'éocène.

Musiekberg (147 mètres). Argile ypresienne. — Sables ypresiens. — Banc à *Nummulites planulata*, avec glauconie et dents de poissons. — Contact de l'argile base du paniselien. — Argilite paniselienne avec psammites fossilifères (crustacés). — Sables paniseliens. — Gravier laekenien. — Sable de Laeken. — Gravier wemmelien. — Sable de Wemmel. — Argile glauconifère. — Cailloux et sables argileux glauconifères, base du diestien. — Diestien. — Sables jaunes. — Argile rose micacée. — Sables graveleux. — Cailloux cariés. — Cloisons limoniteuses et *poudingue de Renaix*. — Sables grossiers et grès ferrugineux.

Stations préhistoriques. Silex taillés et polis. Tumulus.

Déjeuner. — Achat de silex taillés, etc.

Pottelberg (157 mètres). Étude des assises supérieures à l'argile glauconifère dans des coupes fraîches de 10 à 15 mètres. — Nombreuses stations préhistoriques des âges de la pierre polie et du bronze. — Silex taillés et polis. — Tumulus. — Cimetières gallo-romains, etc.

Départ pour Tournai. Dîner à 5 h. 30 m. Séance et discussion, comme le jour précédent.

3e journée. Dimanche 17 août

Départ en voiture à 7 h. 30 m. du matin. — La première partie de la journée est consacrée à l'étude des carrières de Chercq et de Calonne sous la direction de M. Cornet; la deuxième partie comprend l'excursion au Mont-Saint-Aubert et l'exploration de la tranchée d'Ormont, à Kain, sous la conduite de M. Delvaux.

1re *partie. — Rive gauche de l'Escaut*

Carrière dite *du Cornet*, à Chercq : tuffeau landenien et sables avec bancs de grès ; — marnes nerviennes (*dièves*) ; *tourtia* de Mons ; *tourtia* de Montignies-sur-Roc et de Tournai ; — dépôts aachéniens ; — calcaire carbonifère.

Carrière *du Baron*, à Chercq : mêmes superpositions. — Achat de fossiles du calcaire carbonifère, du *tourtia* et du landenien.

2e *partie. — Rive droite du fleuve*

Coupe du cimetière du Nord : *fortes toises; dièves*; dépôts aachéniens; calcaire carbonifère.

Mont-Saint-Aubert. La série complète des étages tertiaires, à commencer des sables landeniens.

Kain. Coupe du cimetière; contact de l'argile base ypresienne sur les sables fins landeniens.

Grande tranchée d'Ormont et de Barbissart (1,400 mètres). On y observe le contact de l'argile ypresienne sur l'étage landenien. — Sables de Landen. — Tuffeau ou argilite de Landen, fossilifère avec gyrolithes. Crétacé (*fortes toises*). Calcaire carbonifère.

On prend le train à Kain. Retour à Tournai. Dîner. Séance, discussion. Départ.

Le programme des excursions est adopté sans modifications.

COUP D'ŒIL GÉNÉRAL SUR LA RÉGION

Messieurs,

La décision prise par nos deux Sociétés de choisir, pour y faire leur excursion annuelle en commun, les régions tertiaires de notre pays, nous montre l'importance non seulement géologique, mais sociologique de ces régions; elle nous amène à nous demander en vertu de quelle loi mystérieuse les plus grands événements qui ont marqué dans l'histoire de l'humanité ont presque toujours eu pour théâtre les régions à sol alluvial, quaternaire ou tertiaire.

En effet, sans rappeler les luttes sanglantes qui ont changé le sort du monde, n'est-ce pas, pour faire appel à de meilleurs souvenirs, dans les alluvions du Nil qu'a pris naissance la civilisation égyptienne, mère de la nôtre? Là était Memphis, avec ses collèges où venaient s'instruire les législateurs de la Grèce, et Alexandrie, la ville des écoles! N'en était-il point de même au bord des fleuves de l'Inde et de la Chine? C'est dans les alluvions du Céphise, de l'Ilissus et dans celles de l'Eurotas que se sont élevées ces villes à jamais fameuses dans la mémoire des hommes : l'austère Lacédémone et Athènes, la patrie des lettres, des arts, du génie, et je puis ajouter de la science, puisque Aristote y avait professé.

Nos puissantes communes du moyen âge, Gand, Bruges, Ypres, et

plus tard Anvers, et dans les temps modernes, ces foyers de l'activité humaine, ces points nodaux où se concentre l'effort intellectuel, économique, social de notre race : Londres, Berlin, Paris, ne sont-ils point marqués par des villes à sol tertiaire? Le plus puissant mouvement d'émancipation des temps modernes, la Révolution française, s'est accompli sur ce même terrain tertiaire, de sorte que si l'Anthropologie, fille de la Géologie, nous montre l'humanité commençant sur les sommets primaires, la Sociologie nous fait assister, dans la plaine sédimentaire, à son développement et à son épanouissement magnifique.

Au sein d'une assemblée composée de géologues, est-il besoin de rappeler qu'en 1837, André Dumont, abordant les collines de Renaix, y planta l'étendard de la science; le premier, il dégagea du chaos la géologie de la région tertiaire que nous allons parcourir. Chacun de vous sait, qu'avec ce coup d'œil incomparable que donne le génie, il put démêler et marquer d'un trait magistral les grandes divisions qui ont servi de base à la constitution géologique de la contrée.

Ces collines ont exercé leur attraction sur sir Ch. Lyell; le puissant géologue, l'infatigable voyageur, habitué à parcourir le monde, s'attacha à relier les systèmes établis chez nous par Dumont, aux grandes divisions des pays voisins, et vous savez s'il y réussit complètement.

Le *Prodrome* de M. Dewalque, en 1868, et la *Description des collines tertiaires* de MM. Ortlieb et Chellonneix, en 1870, reprirent, pour en préciser les détails, l'œuvre de ces maîtres illustres et l'exploration de nos collègues est si complète, leurs observations sont si sûres, leurs définitions si exactes qu'elles ont fixé à tout jamais la géologie de la région. En sorte que tout récemment, quand la Société Malacologique a voulu revoir, en 1879, le site de Renaix, les remarquables comptes rendus que nous possédons de cette excursion, par MM. Ortlieb et Rutot, n'ont pu que confirmer la justesse des vues et les déductions antérieures.

Mais la science ne s'arrête jamais; après avoir défini un organisme dans son ensemble, en avoir étudié et décrit les parties essentielles, elle passe à l'observation des détails et cherche à pénétrer l'entostructure. Or, c'est, qu'on nous permette le mot, l'histologie de la région que vous êtes appelés à faire aujourd'hui. Car, fortune inespérée, la lancette s'est précisément enfoncée, le scalpel s'est promené et nous ont permis d'atteindre, ici, par des puits artésiens, le réseau vasculaire de la contrée, là, par des coupures, des tranchées de chemin de fer, ce que j'appellerai volontiers avec l'Edda : le tissu musculaire, la chair et le derme de nos collines. Grâce à ces circonstances, il vous sera donné d'étudier, dans toute leur fraîcheur, ces tissus inaltérés, et demain vous constaterez, une fois de plus, cette vérité devenue banale, que tous les progrès sont solidaires et, comme on l'a dit maintes fois, que la géologie doit beaucoup aux chemins de fer.

Le programme qui vous a été soumis vous a fait connaître, messieurs, les points principaux que nous proposons à votre étude. Au cours de vos explorations, ce qui vous frappera tout d'abord, c'est l'horizontalité absolue des sédiments dans la direction est-ouest et leur régulière et faible inclinaison au nord. Aucun bouleversement n'est venu affecter le dépôt délaissé par le retrait des mers.

Vous vous demanderez, sans doute : en quels points inconnus de ses antiques falaises l'Océan a-t-il arraché les roches cristallines qui lui ont servi d'éléments pour construire les épais dépôts de sédiments tertiaires qu'il a jetés, comme un voile, sur les têtes arasées de nos roches primaires ?

Cette question, qu'on n'eût osé aborder il y a vingt ans, nous pensons que les étonnants progrès accomplis dans l'étude microscopique des roches permettront bientôt de la résoudre. L'instrument qui a permis à l'œil de l'homme de déceler la présence de poussières cosmiques, de chondres de bronzite, entremêlées aux argiles rouges des grands fonds qui tapissent les régions abyssales des mers, saura bien nous aider à reconnaître, dans le grain roulé de nos sables, la forme, à moitié effacée, d'un cristal de zircon ou de sphène et nous conduire vers le lieu d'origine où les roches élémentaires qui les renferment sont encore en place. Dès à présent, il nous paraît qu'on peut, sans témérité, les présumer venues du nord et du nord-ouest.

Ces divers dépôts sont venus, comme on sait, superposer leurs nappes successives et ont formé ce rivage incliné en pente douce que vous connaissez, dont la concavité paraît tournée au nord-ouest.

Un certain nombre de périodes continentales se sont succédé pendant lesquelles les eaux météoriques, tombant sur cette immense surface, y ont coulé suivant la ligne de pente, esquissé le relief, qu'elles ont buriné ensuite profondément.

Cependant d'autres dépôts originaires de l'ouest et du nord ont recouvert, à l'époque glaciaire, nos sédiments marins, tandis que, vers la fin de la même période, une débâcle venue du sud a roulé des cailloux ardennais et étendu le dernier manteau de limon sur les anfractuosités déjà profondes de la plaine. Puis les eaux pluviales ont repris leur séculaire travail ; elles ont déblayé les crevasses supérieures, comblées par le limon, dégagé nos vallées et rempli les dépressions de la plaine, où leur cours ralenti n'entraîne et ne dépose plus aujourd'hui que des sédiments fins impalpables. Tel semble être le processus des faits généraux que la stratigraphie a constatés.

Au point de vue de la paléontologie, on progresse tous les jours. Il ne me semble pas possible de passer sous silence les belles collections de fossiles réunies par M. E. De Jaer à un niveau ypresien que vous verrez

demain, et les listes si complètes dont MM. Rutot et Vincent ont enrichi le paniselien. Vous me permettrez également de vous présenter quelques horizons nouveaux à *Nautilus, Aturia, Ovula, Cypræa, Nipadites* et bois silicifiés qui, je l'espère, vous offriront quelque intérêt. Vous serez frappés de retrouver dans le paniselien de Belgique, une faune que vous êtes habitués à voir plus haut dans la série stratigraphique de Cassel; et l'erreur que Dumont a commise en plaçant du bruxellien sur nos collines vous paraîtra bien concevable. Quand à la la récolte de fossiles que vous pourrez faire au cours de vos explorations, je crains, faut-il l'avouer, qu'elle ne soit pas d'une abondance extraordinaire; le paniselien, si riche lors de l'ouverture des travaux, ne fournit plus ces pièces magnifiques que nous avons recueillies dans le principe. Peut-être la tranchée de Wayenberghe, où les crustacés pullulaient et où ils se ramassaient par centaines, en livrera-t-elle quelques-uns. J'ai averti de votre venue les garde-barrières et les ouvriers terrassiers; mais les travaux de la moisson occupent, en ce moment, vous le savez, tous les bras.

Notre éminent confrère, M. F. Cornet, nous montrera, dans d'immenses carrières, ces assises primaires et secondaires qu'il connaît si bien et que M. Briart et lui ont éclairées d'une vive lumière.

Nous étudierons pour la première fois, en aval de Tournai, sur la rive droite de l'Escaut, à partir du calcaire carbonifère de la gare, le crétacé représenté par les marnes nerviennes, puis le tertiaire, sous les espèces du tuffeau ou argilite de Landen, des sables verts landeniens et de l'argile compacte ypresienne; ensuite toute la succession des étages tertiaires de Mont-Saint-Aubert, si fidèlement décrits par notre savant collègue et excellent confrère M. Ortlieb.

Sur le territoire de Flobecq, à partir de Renaix, vous verrez successivement se développer sauf le bruxellien, toutes les assises de l'éocène. Vous remarquerez, sans doute, la puissance considérable des étages ypresien et paniselien : nulle part, en notre pays, leurs assises ne sont mieux représentées, ni aussi complètes.

Au-dessus de l'argile glauconifère, il vous sera donné d'étudier, dans des conditions exceptionnelles, ces couches de cailloux, de sables entremêlés de graviers, d'argile gris-rose, de poudingue, et ces masses de limonite concrétionnée, qui emprisonnent dans leurs énormes cloisons, des sables glauconifères sans fossiles. Vous nous engagerez, sans doute, en attendant la preuve paléontologique, à persévérer dans notre première décision et à ranger dans le diestien, *les dépôts graveleux du Pottelberg*.

Les alluvions de l'Escaut, les tourbières d'Audenarde, le quaternaire et les dépôts modernes nous offriront quelques faits dignes d'intérêt, sur lesquels je ne manquerai point d'appeler votre attention.

Enfin, l'homme préhistorique a vécu sur les collines que vous allez gravir; il n'est pas permis au géologue de l'oublier. Notre ancêtre y a laissé des débris fossiles, construit des monuments, façonné des instruments en silex, en basalte, en jadéite, en bronze et en corne de cervidés, de formes aussi nombreuses que variées. Ces intéressantes dépouilles, j'eusse voulu, messieurs, les mettre sous vos yeux; malheureusement, le propriétaire des collections les plus complètes de la région, M. l'avocat Joly, se refuse obstinément, malgré la démarche personnelle que j'ai tentée auprès de lui, de vous les laisser examiner. Les hommes de sa profession ont généralement des idées plus larges; au point de vue de la science, sa détermination mérite d'être vivement.... regrettée.

Je pourrai toutefois, je l'espère vous montrer, messieurs, l'emplacement de plusieurs stations humaines, les tumuli que le vandalisme des explorateurs superficiels a respectés, et peut-être le hasard nous fournira-t-il notre revanche et fera-t-il trouver quelque belle pièce, quelque précieuse relique échappée aux investigations antérieures.

Et, si le temps ne nous fait pas défaut, si les circonstances nous favorisent, peut-être aurons-nous la bonne fortune de rencontrer, dans cette partie de la montagne, où passe la limite ethnographique, quelques-uns des rares types humains que le cours des siècles n'a pas encore réussi à déraciner, à faire entièrement disparaître, et qui sont, comme vous savez, les derniers survivants des tribus brachycéphales noires qui, avant l'aube de l'histoire, colonisèrent la vieille terre de la patrie.

Séance du 15 août

La séance est ouverte à 7 h. 1/2 du soir, dans un salon de l'hôtel de la *Pomme d'or*, à Audenarde.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président invite M. Delvaux à prendre la parole pour faire l'exposé des travaux et explorations de la journée.

Compte-rendu de l'exploration du 15 *août aux tranchées de la ligne de Renaix à Lessines,* par É. Delvaux.

TRANCHÉE DE LA GARE DE RENAIX [1]

La gare de Renaix occupe l'extrémité orientale d'une importante tranchée que la Société a visitée, ce matin, à sa descente du train. Le

[1] N° 1 de la carte itinéraire annexée au compte-rendu.

niveau de la voie ferrée se trouve fixé, avec une légère pente vers l'ouest (1), à la cote d'altitude 44. La tranchée, profonde de 9 mètres, est creusée tout entière dans la partie supérieure de l'étage ypresien. Avant de passer à l'examen de ce que nous avons sous les yeux dans les talus, il ne semblera hors propos à personne de dire un mot de ce que l'on ne peut voir : du sous-sol. Grâce à plusieurs puits artésiens, récemment forés à quelques centaines de mètres de la gare, il a été possible de se faire une idée assez exacte, de la position du terrain primaire; la surface de celui-ci a été atteinte, croyons-nous, à la cote d'altitude 55 sous le niveau de la mer (2).

Quant à la position du terrain secondaire, nous la connaissons avec exactitude, les concrétions siliceuses des *fortes toises* ont été rencontrées à la cote 23.40 (3) et nous en possédons les échantillons.

Les assises supérieures du terrain crétacé manquent; elles ont été entraînées par la dénudation, mais elles ont laissé, notamment la cinquième, des traces nombreuses de leur existence : le conglomérat à silex, composé d'éléments prétertiaires, se trouve à la cote d'altitude — 23 (4).

Les étages tertiaires inférieurs, le montien et le heersien font également défaut. L'étage landenien, qui repose immédiatement sur le conglomérat à silex, est encore peu développé, peu puissant; il est constitué à la base par le tuffeau ou argilite glauconifère, et à la partie supérieure par des sables très fins, glauconifères, parfois concrétionnés en bancs de psammite plus ou moins durs. La puissance totale de l'étage ne dépasse pas 18 mètres (5).

Le contact de l'étage ypresien, qui succède au précédent, marqué par une couche de cailloux roulés de grosseur moyenne, noirs et plats, a été constaté à la cote — 4.50 (6).

L'argile ypresienne inférieure est subschistoïde, compacte, gris bleu violacé (à cause de la présence des oxydes de fer et de manganèse); elle renferme des *septaria,* des concrétions pyriteuses, des fragments de lignite et des nodules de phosphate de chaux, dont la découverte a été récemment

(1) Entre le passage à niveau et la bifurcation, il y a une dénivellation de 0m90.

(2) É. Delvaux. *Les Puits artésiens de la Flandre. Etude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre.* (Ann. Mémoires. Soc. géol. de Belgique, t. XI, 1883.) Puits de M. Ve Thomas (Magherman), p. 15 et 36.

(3) *Op. cit.* Puits de M. Rosier-Allard, p. 36.

(4) *Op. cit.* Même puits, p. 37.

(5) *Op. cit.* Même puits, p. 9 à 11.

(6) É. Delvaux. *Note sur le forage d'un puits artésien exécuté en août* 1882, *à Renaix* (Extrait des Annales (Mémoires) de la Soc. géol. de Belgique, t. X, 1883, p. 17.)

signalée (1). Elle passe insensiblement à l'argile sableuse fine, gris bleuâtre terne, à poussière de mica : vous l'avez eue sous les yeux dans l'excavation que nous avons fait pratiquer au nord de la voie.

Cette argile, nous l'assimilons à celle de l'*Eribus* (2) ; elle constitue notre assise moyenne y^2 et renferme également des nodules phosphatés ainsi que des rognons de pyrite, plus ou moins volumineux, concrétionnés autour de débris organiques de fossiles qui ont servi de centre d'attraction.

A la partie supérieure de l'argile précitée, un peu en dessous du plafond de la rigole, qui borde la voie ferrée, il existe un banc assez épais formé d'*Ostrea rarilamella*, Desh, bivalves, de grande taille. Ce banc, dont la présence nous a été signalée, pour la première fois, aux environs de Leuze, par notre collègue et ami M. J. Faly, a été mis à nu lors du creusement de la tranchée; il est resté longtemps a découvert, et de nombreux individus ont été recueillis par plusieurs habitants de Renaix. M. l'avocat E. Joly, chez qui nous les avons vus, en à distribué quelques exemplaires, entre autres à sir Ch. Lyell, à M. F. Cornet et à d'autres personnes.

Quoique la position du banc ne laisse subsister aucun doute, puisque les fossiles étaient, quand nous les avons vus, encore enveloppés pour la plupart de leur gangue d'argile sableuse, et qu'il ait été rencontré par le forage du puits de notre collègue M. Dupont (3), nous n'avons pu, malgré les plus actives recherches exécutées sur les indications de M. Joly et des ouvriers qui ont travaillé au creusement de la tranchée, arriver à le retrouver. Nous avons exécuté, dans ce but, une série de sondages (4) échelonnés sans rien rencontrer, et la récompense pécuniaire que nous avons offerte au sieur Demeulemeester, chef-piocheur, s'il arrivait à le mettre à découvert, n'a point produit de résultat. Nous n'avons recueilli dans l'argile sableuse de cette tranchée que des moules de turritelles, de cardites, un crabe, *Xanthopsis bispinosa*, Bell., quelques débris indéterminables et des nodules de phosphate de chaux.

L'argile à poussière de mica passe en montant au sable à *Nummulites planulata ;* la transition est insensible, argile dans le fossé, sable vers les

(1) É. Delvaux. *Découverte de gisements de phosphate de chaux appartenant à l'étage ypresien, dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq.* (Extrait des *Annales* (Mémoires) de la Soc. géol. de Belg., t. XI, p. 15.)

(2) F. Cornet. *Compte rendu de l'excursion aux environs de Ciply.* (Extrait du Bull. de la Soc. géol. de France, 3e série, t. II. Réunion extraordinaire à Mons, etc., p. 39, 1874.)

(3) *Op. cit.*, p. 6.

(4) É. Delvaux. *Notes d'itinéraires*, sondages du 26 octobre 1882, nos 6896, 6897, 6898, 6899, 6900 et 6901.

derniers mètres supérieurs de la tranchée : la séparation peut être placée à mi-hauteur du talus.

La Société, après avoir constaté ces faits et leur exacte reproduction sur la carte géologique de Renaix, examine quelques rognons concrétionnés autour de débris fossilifères indéterminables, provenant de l'assise sableuse mise à nu à l'occasion de son passage ; elle rebrousse ensuite chemin vers l'est. Au point où les talus atteignent leur hauteur maxima, elle aperçoit une couche assez épaisse de cailloux roulés quaternaires, surmontée de limon sableux jaunâtre remanié : ces dépôts ravinent énergiquement l'étage ypresien sous-jacent.

Au sortir de la tranchée, nous nous sommes engagés sur la nouvelle voie ferrée de Renaix à Lessines, dans la direction d'Eekdriesh.

TRANCHÉE D'EEKDRIESCH (1)

La tranchée d'Eekdriesch, longue de 450 mètres environ, entame les sables ypresiens à *Nummulites planulata*, qui sont surmontés de cailloux et de dépôts remaniés argilo-sableux, assez épais, exploités aux alentours comme limon pour la fabrication des briques. La Société s'est arrêtée à hauteur du signal, pour voir dans les talus une double dépression, en fond de bateau, qui coupe obliquement le sommet de la colline (2) ; ce double profil est tracé par le lit d'un ancien cours d'eau qui prenait sans doute origine au sud-est de Renaix, sur les hauteurs de Hoogheyden, et allait se jeter dans le Meulebeek. Après avoir affecté des allures torrentueuses, entraîné des cailloux, roulé des blocs de grès ou de calcaire nummulitique, le ruisseau s'est apaisé, son cours s'est ralenti à ce point qu'un dépôt assez épais de tourbe fibreuse, brun noir, bien caractérisée, a pu s'y développer.

Des échantillons de cette tourbe, ainsi que des fragments de blocs à nummulites, ont été mis sous vos yeux ; quant au profil du lit du ruisseau, que nous avons montré dans le temps à plusieurs de nos confrères, il a disparu sous le revêtement de blocs de calcaire qui maintient les talus.

Heureusement, le tracé du lit quaternaire de ce cours d'eau a pu être levé en temps utile et, vu l'intérêt qu'offre cette coupe, nous cédons au désir exprimé par nos collègues en la reproduisant dans le compte rendu de l'excursion (3).

Les superpositions observées dans la tranchée n'ont donné lieu à aucune discussion. Le terme supérieur a toutefois fourni matière à une observation qui ne manque pas d'intérêt.

(1) N° 2 de la carte itinéraire.
(2) Cote d'altitude, 53 mètres.
(3) Voir à la fin du volume, pl. I, fig. 1.

M. Van den Broeck a désiré savoir si M. Delvaux considère le dépôt supérieur de la tranchée comme limon hesbayen proprement dit ou bien s'il le rapporte à un terme plus ancien de la série quaternaire ; il connaît des dépôts semblables à celui-ci, qu'il a observés dans le Limbourg, aux environs de Tirlemont notamment, où ils sont très développés et où l'étude des limons est pleine d'enseignements.

M. Delvaux ne voit, dans le dépôt supérieur de la tranchée, aucun des caractères du limon hesbayen ; il range ces couches parmi les dépôts d'alluvions. Si le talus avait conservé sa fraîcheur première et si les blocs de calcaire qui forment le revêtement étaient enlevés, on constaterait, ainsi que l'indique du reste la coupe relevée, que la base du quaternaire, très complexe en ce point, est constituée d'alluvions et de dépôts de transport variés. Quant à la partie inférieure, la couche caillouteuse, elle appartient sans conteste, comme on le verra plus loin (1), au quaternaire à *Elephas primigenius*.

L'auteur fait remarquer que l'affleurement ypresien que l'on vient de voir n'a pu être noté sur la carte géologique de Renaix ; le creusement de la tranchée n'était pas commencé à l'époque où cette feuille a été publiée (2).

TRANCHÉE DE WAETSBRUGGE (3)

Nous avons parcouru ensuite la tranchée de Waetsbrugge ; vers son extrémité nord-est, il a été pratiqué, toujours dans les sables ypresiens, une emprise de 50 mètres environ de côté, à l'effet d'obtenir le ballast nécessaire à la construction du remblai de la voie. La coupe que vous avez pu examiner dans cette excavation, et que l'on trouvera reproduite à la fin du compte rendu (4), s'éloigne peu de celle que nous venons d'étudier, mais elle offre un intérêt exceptionnel, parce que les éléments paléontologiques qui y ont été rencontrés permettent de déterminer avec précision l'âge des dépôts que nous discutons.

En effet, dans les cailloux en couche épaisse qui se voient à la base du quaternaire, nous avons recueilli, entremêlés aux fragments de psammites paniseliens, aux *Nummulites planulata* roulées et aux blocs de calcaire nummulitique, des ossements de mammifères appartenant à des espèces éteintes, savoir :

(1) Tranchée de Waetsbrugge.

(2) La coupe de cette intéressante tranchée et les renseignements qui s'y rapportent, ont été annexés au texte explicatif du levé géologique de la planchette de Flobecq.

(3) N° 3 de la carte itinéraire.

(4) Voir pl. I, fig. 2.

Equus caballus.	Molaires.
Bos primigenius.	Fémur extrémité proximale dans son intégrité, avec une bonne partie de la diaphyse; Divers fragments d'os longs.
Rhinoceros tichorhinus.	Partie antérieure d'une mandibule, en bon état de conservation; Un humérus gauche, dont l'extrémité distale est intacte.

M. Dewalque a posé la question de savoir si ces ossements et le dépôt qui les enveloppe sont bien en place, s'ils n'ont pas été entraînés de plus haut.

M. Delvaux estime qu'il est fort difficile de dire si ces dépôts sont en place ou non; leur nature spéciale est d'être roulés. Ils peuvent avoir été entraînés de points plus élevés, situés sur les collines voisines; toutefois, la présence, parmi les débris roulés, de nombreux individus de *Nummulites planulata* très peu émoussés, presque intacts, ainsi que la faible usure des ossements de *Rhinoceros tichorhinus* et autres mammifères, tendent à prouver que les éléments de transport ne sont pas venus de bien loin.

TRANCHÉE DE GUCHTEN (1)

La société a traversé sans s'arrêter cette tranchée, qui ne diffère pas sensiblement des deux précédentes et dont la coupe n'offre rien de remarquable. Dans l'argilite jaune terreuse qui surmonte les sables à *Nummulites planulata*, nous avons signalé la présence de nombreux moules disséminés de turritelles; quelques rares individus ont conservé leur têt.

GRANDE TRANCHÉE DE WAYENBERGHE (2)

Le niveau moyen de la voie ferrée est à la cote 73; la hauteur maxima des talus n'est pas éloignée de 12 mètres; en déduisant 2 mètres pour le paniselien, qui forme la crête, et en ajoutant 19 mètres, hauteur du remblai que nous venons de parcourir, on arrive à constater que l'assise des sables ypresiens à nummulites atteint une trentaine de mètres de puissance en ce point (3).

Au niveau de la voie, s'étend le banc massif à *Nummulites planulata*, bien développé, avec ses lits ou amas lenticulaires de nummulites subordonnés, disposés très irrégulièrement au dessus et en dessous. Malgré le

(1) N° 4 de la carte itinéraire.

(2) N° 5 de la même carte.

(3) On sait que l'épaisseur maxima de l'assise dépasse 40 mètres au sud de Renaix et de Flobecq; c'est à peu près la puissance de la même assise au Bois de Mons, d'après M. A. Houzeau de Lehaie, *Guide au mont Panisel*, p. 3, 1874.

revêtement de calcaire qui le dérobe à nos yeux, la société retrouve aisément les blocs et des débris en quantité suffisante pour lui permettre de fixer son appréciation. Nous avons fait remarquer à cette occasion que, partout dans la région que nous avons étudiée, la position de cet horizon est invariablement fixée à une dizaine de mètres en-dessous du sommet des sables ypresiens (1).

C'est à un niveau correspondant et dans la même couche que M. E. De Jaer a recueilli, à deux kilomètres d'ici (2), la magnifique collection de fossiles ypresiens qui est bien connue des géologues.

Au-dessus du banc à nummulites et jusqu'à une ligne sombre qui s'observe à 1m80 ou 2 mètres de la crête du talus oriental, les couches sableuses, séparées par de minces lits d'argile schistoïde blanchâtre, alternent avec des bancs épais d'argilite terreuse, jaune clair, remplis de moules de turritelles déprimées; quelques-unes possèdent encore leur têt, mais la friabilité de celui-ci est extrême.

On a recueilli en place, dans cette tranchée, quelques petits ossements de vertébrés et des crustacés par centaines. L'état de conservation de ces derniers ne laissait rien à désirer; ils avaient conservé la carapace, leurs pattes, et jusqu'aux parties les plus délicates de l'appareil masticateur étaient demeurées dans les rapports anatomiques normaux. Ils abondaient principalement à mi-hauteur, mais on en a trouvé depuis la partie supérieure du banc à nummulites jusqu'au sommet de l'ypresien, où ils s'arrêtent.

Nous possédons de cette tranchée les espèces suivantes:

LISTE DES FOSSILES YPRESIENS DE LA TRANCHÉE DE WAYENBERGHE

MAMMIFÈRE

Vertèbre de petit rongeur.

OISEAU

Vertèbre.
Tibia, extrémité proximale.

REPTILE

Chelonia sp?

POISSONS

Cœlorhynchus rectus, Ag.
Lamna elegans, Ag.
— *cuspidata*, Ag.
Otodus Rutoti, Winkl.
Galeocerdo latidens, Ag.
Myliobates toliapicus, Ag.

(1) Il en est de même au flanc méridional du mont Panisel, où les relations stratigraphiques des assises ont été moins troublées que partout ailleurs aux environs, par les actions mécaniques postérieures.

(2) Ancien tunnel abandonné d'Ellezelles. Les coordonnées de l'orifice du puits principal, à compter de la borne provinciale de la route de Renaix à Lessines, sont : Long. est, 230 m.; Lat. sud,600 m.; Alt. 112. Planchette de Mainvault XXXVIII/1. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

Ætobates rectus, Dix.

CRUSTACÉS

Thenops scyllariformis, Bell.
Xhanthopsis bispinosa, Bell.
— *unispinosa*, Bell.
Plagiolophus Wetherelli, Low.
Cancer rotnacensis, Delv. sp. n. (1).
— *flandricus*, Delv. sp. n.

CÉPHALOPODES

Belosepia tricarinata, Wat.
Beloptera sp?
Nautilus sp?

GASTÉROPODES

Voluta elevata, Sow.
Natica semipatula, Desh.
— *patula?* Desh.
— sp?
Ficula tricostata, Desh.
Turritella edita, Sow.
— *hybrida*, Desh.
— *Dixoni*, Desh.
Vermetus bognoriensis, Sow.
Bifrontia laudunensis, Desh.

SCAPHOPODES

Dentalium lucidum, Desh.

BRACHIOPODES

Lingula De Jaeri, Vinc.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, var. maj., Desh.
— — var. min., Desh.
— *rarilamella*, Desh.
Pecten corneus, Sow.
— *plebeius*, Lmk.
Modiola De Jaeri, Vinc.
Arca modioliformis, Desh.
Crassatella propinqua, Wat.
Pectunculus decussatus, Sow.
Nucula fragilis, Desh.
Cardium fraudator, Desh.
Lucina squamula, Desh.
— *mitis*, Desh.
— *consobrina*, Desh.
Cardita planicosta, Lmk.
— *Prevosti*, Desh.
— *elegans*, Lmk.
Tellina Edwardi, Desh.
Corbula regulbiensis, Morr.
— *pisum*, Sow.
Thracia oblata, Sow.

ANNÉLIDES

Ditrupa planata, Sow
Serpula heptagona, Sow.

ÉCHINIDES

Scutellina rotunda, Galeot.
Cidaris Vincenti, Cott.
Cidaris sp?

ANTHOZOAIRES

Turbinolia sulcata, Lmk.
Paracyathus crassus, Edw.

BRYOZOAIRES

Lunulites sp?
Flustra sp?
Membranipora pilosa, Lin.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.
— *elegans*, Sow.

La partie supérieure des sables ypresiens est altérée, rougie, sur une épaisseur qui varie d'un point à un autre, mais qui ne dépasse jamais 0m60. Au dessus s'observe le contact de l'argile schistoïde gris-bleu, paniselienne, que nous avons pu observer de près, à quelques mètres de là, dans un chemin en rampe. Quoique l'argile ne ravine pas les sables sous-jacents, puisque les phénomènes qui ont amené le contact se sont passés sous l'eau, et qu'il y ait presque soudure, néanmoins la ligne séparative des étages est nette et se remarque d'assez loin (2).

(1) La description des espèces nouvelles paraîtra incessamment dans les *Annales de la Société*.

(2) On trouvera la coupe de cette tranchée à la fin du volume, pl. I, fig. 3 et 4.

Après avoir passé quelques instants à vérifier ces superpositions, à prendre des échantillons du banc fossilifère à *Nummulites planulata* et d'autres fossiles, que MM. Ortlieb et Faly recueillent à différents niveaux, on jette un coup d'œil sur le théâtre de l'accident qui a marqué en ce point la construction de la ligne Renaix-Lessines. Par suite de l'effondrement dû aux infiltrations et pour éviter les glissements en masse qui se sont produits et qui ont bouleversé et entraîné la partie nord du bois, la voie ferrée a dû être reportée de 20 mètres au sud-est.

M. Delvaux fait remarquer que, si la carte géologique à grande échelle avait existé, ou si l'on avait pris la précaution de consulter un géologue, on eût certainement évité d'attaquer, à flanc de coteau, une assise éminemment ébouleuse, on eût épargné des frais de construction considérables et la ligne eût été ouverte six mois plus tôt à la circulation.

La société gravit, au sortir de la tranchée, un chemin en rampe, conduisant au moulin du *Chat sauvage*, qui permet d'approcher l'argile base de l'étage paniselien et de la toucher du doigt.

Chacun constate que cette formation, qui manque au mont Panisel, est identique à l'argile du Scheutveld (1), signalée pour la première fois par notre collègue M. Vincent. M. Rutot rappelle que cette argile est fossilifère aux environs de Bruxelles.

Il n'en est point de même à Wayenberghe. A part des dents de poissons vides, des fragments de plaques dermiques de chéloniens et quelques autres débris indéterminables, trouvés au contact des deux étages dans la tranchée, nous n'avons jamais rencontré, en ce point, de fossiles dans l'argile base du paniselien. D'un autre côté, à Leynstraet, non loin d'ici, ils sont abondants. Nous y avons recueilli dernièrement des moules de *Nucula parisiensis* brunis par la limonite, de nombreux *Fusus*, *Turbinolia sulcata* et, en général, la plupart des fossiles caractéristiques du niveau le plus inférieur de l'argilite paniselienne.

M. Dewalque a désiré connaître les motifs qui ont engagé l'auteur à s'écarter des vues de Dumont et à faire de cette argile la base de l'étage paniselien.

M. Delvaux a indiqué les raisons suivantes :

1° La différence de composition minéralogique. L'étage ypresien est terminé, à sa partie supérieure, par des sables fins, micacés, blanchâtres, très meubles, absolument dépourvus d'argile et privés de glauconie. La base du paniselien, au contraire, est constituée d'une argile schistoïde

(1) G. Vincent. *Note sur les dépôts paniseliens d'Anderlecht près Bruxelles. Ann. Soc. Malac. de Belgique*, X, 1875, et planchette XXXI/2, Anderlecht, de la carte de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

compacte, non pailletée de mica, sans le moindre mélange de sable et souvent chargée de très nombreux et très gros grains de glauconie.

2° Les différences fauniques. Les espèces, si remarquables par leur caractère et leur nombre, que nous venons de voir localisées au sommet de l'ypresien, cessent brusquement avec les sables, tandis que l'argile est, en certains points, comme ici par exemple, absolument dépourvue de fossiles. Ailleurs, à Leynstraet, où l'argile est fossilifère, ce sont des espèces toutes différentes qui apparaissent, et il faut monter assez haut dans l'argilite pour retrouver les crustacés et les survivants ypresiens qui ont réussi à s'adapter aux conditions d'existence du nouveau milieu et à s'y développer.

3° L'altération du sommet de l'étage ypresien, qui s'arrête brusquement avec lui. Chacun a pu constater que les soixante derniers centimètres de l'étage ypresien sont plus ou moins remaniés, relativement impurs et rougis par des éléments limoniteux étrangers, puisque les sables du sommet de l'étage ne renferment pas de glauconie. Or, ces traces d'altération s'arrêtent tout à coup. En effet, les sables ne passent pas à l'argile par transition insensible, mais cette dernière trace une ligne visible de loin, d'une netteté remarquable, qui marque sa base, et cette ligne n'est pas limitée à la tranchée que nous explorons, mais s'observe partout, s'étend à des espaces considérables et se retrouve en des points fort éloignés les uns des autres.

4° La présence, constatée dans la tranchée, d'un lit de gros grains de quartz, avec des dents de poissons vides, dont il ne reste que le cornet d'émail et des fragments de plaques dermiques de chéloniens. Ce faible dépôt, qui marque à peine ici le contact, se manifeste au mont de la Cruche, à Renaix ([1]), sous les espèces d'un gravier bien caractérisé, à gros éléments, que l'on a pu suivre lors de l'exécution de certains travaux d'art récemment achevés.

5° Enfin, cette argile, qui apparaît tout à coup si nettement, ici comme à Leynstraet, n'est pas localisée à la base du paniselien, mais se continue en lits plus ou moins épais, sur toute la hauteur de l'étage ; elle monte dans l'argilite, se poursuit dans les sables glauconifères, qu'elle traverse, et se retrouve à l'état de linéoles, jusqu'au sommet du paniselien, en conservant toujours les mêmes caractères.

Après cet exposé, l'auteur a montré l'argile base se chargeant, quelques mètres plus haut, de sable et de glauconie et passant insensiblement à l'argilite avec psammites ; on peut suivre l'entier développement de cette dernière assise sur toute la longueur du chemin. Comme nous avions

([1]) É. Delvaux. *Notice explicative de la planchette de Renaix*. Bruxelles, 1881, p. 10.

occasion de rencontrer encore de nombreuses coupes dans l'argilite, la Société n'a pas jugé nécessaire de poursuivre l'examen dans cette direction. En descendant la rampe, M. Cornet met la main sur un crabe qui s'était attardé tout au haut des sables ypresiens : le moule indique *Xanthopsis bispinosa.*

La tranchée suivante offre les mêmes superpositions; nous ne nous y sommes pas arrêtés. Un remblai colossal, à base largement étalée, qui a coûté à l'ingénieur des peines infinies à cause des continuels glissements qui s'y sont manifestés, et que les plus simples notions de géologie eussent permis d'éviter, franchit le ravin où coule le Schoonbeke et nous conduit à l'entrée de la tranchée de Beaufaux.

TRANCHÉE DE BEAUFAUX (1)

Cette immense tranchée, l'une des plus étendues et des plus profondes du pays, permet à la voie ferrée de franchir l'arête de partage des deux bassins, le seuil qui rattache les collines de Saint-Sauveur au massif du Pottelberg, et d'atteindre la gare d'Ellezelles.

Tout entière dans l'argilite glauconifère paniselienne, avec bancs superposés, absolument horizontaux, de psammites fossilifères, la tranchée nous offre, dans son développement le plus complet, la partie moyenne et supérieure de cette assise, dont on voit plus loin, dans la gare d'Ellezelles, la partie inférieure.

Le sommet de la tranchée atteint la cote 106 ; on n'y observe qu'une faible épaisseur de limon, dont la base est marquée par quelques rares cailloux.

Très riche au point de vue des fossiles, cette tranchée a permis à l'auteur d'établir dans l'argilite certains horizons paléontologiques, bien nets, qui resteront. Tout d'abord il faut renoncer, nous semble-t-il, à l'expression, jusqu'ici en usage, de niveau à *Pinna margaritacea.* Ce fossile n'est pas localisé à une hauteur déterminée dans l'argilite, mais se rencontre indifféremment et souvent en grande abondance dans toute l'épaisseur de l'étage.

La partie inférieure de l'argilite est surtout caractérisée par l'abondance extraordinaire de *Nucula parisiensis*, Desh., bivalve, qui y forme des amas et ne s'élève guère plus haut. Un banc épais de psammites, que l'œil peut suivre d'une extrémité à l'autre de la tranchée, indique le niveau exact de l'horizon à nautiles.

Ces céphalopodes ont vécu dans la mer paniselienne; ils sont ici en

(1) N° 6 de la carte itinéraire.

place : nous avons recueilli des individus de tout âge, depuis les plus petits jusqu'aux adultes arrivés au dernier terme du développement. Nous possédons même des exemplaires qui présentent des cas de déformation pathologique. Le milieu ambiant devait leur être éminemment favorable : certains individus qui sont en notre possession atteignent plus d'un mètre de circonférence; nous croyons ne pas nous tromper en fixant à cinq le nombre des espèces nouvelles provenant de cette tranchée.

Mais les nautiles ne constituent pas à eux seuls la faune de ce riche niveau ; nous avons réuni de nombreux exemplaires d'*Aturia zigzag*, Sow., des ovules de toute taille, entre autres *Ovula gigantea*, Munst., et quelques espèces nouvelles, dont notre collègue M. Th. Lefèvre a bien voulu entreprendre la description. Mentionnons également *Cypræa oviformis*, Sow., *Nummulites planulata*, Brug., *Nipadites Burtini*, Brug., et des troncs d'arbres (probablement des conifères) silicifiés, de 0m60 de diamètre et de plusieurs mètres de longueur, perforés par les tarets et les mollusques lithophages. Nous donnons ci-après la liste des espèces qui ont été recueillies par nous dans cette tranchée, à différents niveaux.

LISTE DES FOSSILES PANISELIENS DE LA TRANCHÉE DE BEAUFAUX

REPTILES

Chelonia sp?

POISSONS

Lamna elegans, Ag.

MYRIAPODES

Scolopendra paniselensis, Delv. sp. n.

CRUSTACÉS

Thenops scyllariformis, Bell.
Xanthopsis bispinosa, Bell.
Cancer aldenardensis, Delv. sp. n.
Cancer sp?

CÉPHALOPODES

Belosepia sp?
Nautilus imperialis, Sow.
— *centralis*, Sow.
— *disciformis*, Delv. sp. n.
— *Darwini*, Delv. sp. n.
— *Crepini*, Delv. sp. n.
— *Falyi*, Delv. sp. n.
Aturia zigzag, Sow.

GASTÉROPODES

Rostellaria lucida, Sow.
— *fissurella*, Lmk.
Cancellaria subevulsa, d'Orb.
Ficula tricostata, Desh.
Fusus bulbus, Chemn.
— *bulbiformis*, Brand.
Buccinum stromboïdes, Herm.
Cassidaria diadema, Desh.
— *nodosa*, Sol.
Conus concinnus, Low.
Pleurotoma Wateleti, Desh.
— *Nilssoni*, Desh.
Voluta cithara, Lmk.
— *elevata*, Sow.
— *plicatella*, Desh.
Cypræa oviformis, Sow.
Ovula gigantea, Munst.
— sp?
Natica semipatula, Desh.
— *patula*, Desh.
— *pachycheila*, Sow.
Cerithium giganteum, Lmk.

Cerithium commune, Desh.
Metula juncea, Sow.
Turritella edita, Sow.
— *hybrida*, Desh.
— *Dixoni*, Desh.
Solarium bicarinatum, Desh.
— *bistriatum*.
— *subgranulatum*, d'Orb.
Vermetus Nysti, Gal.
Phorus nummulitiferus, Lmk.

SCAPHOPODES

Dentalium acicula.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, Desh.
Ostrea sp?
Anomia sp?
Pinna margaritacea, Lmk.
— *affinis*, Sow.
Modiola costulata, Sow.
Nucula parisiensis, Desh.
Pectunculus polymorphus, Desh.
Cardium paniselense, Vinc.
— *obliquum*, Desh.
— *porulosum*, Lmk.
Crassatella Nystana, d'Orb.
— *propinqua*, Wat.
Cardita planicosta, Lmk.
Cytherea ambigua, Desh.
— *nitidula*, Lmk.
— *proxima*, Desh.
Mactra Levesquei, d'Orb.
Tellina semistriata, Desh.
— *Edwardsi*, Desh.
— *hybrida*, Desh.
Solen angustus, Desh.
Cultellus fragilis, Desm.
Corbula regulbiensis, Morr.
— *pisum*, Sow.
Pholas vulgaris, Vinc.
Teredo Burtini, Desh.

ANNÉLIDES

Ditrupa planata, Sow.
Serpula triangularis, Gal.
— *heptagona*, Sow.
— *filiformis*, Sow.

ÉCHINIDES

Schizaster acuminatus, Gold.
Hemiaster Houzeaui, Cott.
Cidaris Vincenti, Cott.

ANTHOZOAIRES

Paracyathus crassus, Edw. et Haim.

BRYOZOAIRES

Lunulites sp?
Flustra sp?

SPONGIAIRES

Spicules.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.

VÉGÉTAUX

Caulinites parisiensis, Brong.
Nipadites Burtini, Brong.
— *ellipticus*, Bow.
— *prismaticus*, Delv. sp. n.
Bois de conifères, Crép.
— carbonisé.

Nous avons fait remarquer que c'est à ce niveau, qui correspond aux assises types du mont Panisel, qu'il faut rapporter la trouvaille du premier *articulé* paniselien qui ait été recueilli jusqu'à ce jour : nous l'assimilons à un individu de la classe des Myriapodes, peu éloigné de *Scolopendra viridicornis*.

Actuellement, les fossiles ne se présentent plus avec la même abondance qu'à l'époque des travaux : toutefois, nous avons ramassé en passant, il y a quelques jours à peine, un crabe, *Xanthopsis bispinosa*, Bell., *Cultellus fragilis*, Desm., des fragments assez volumineux de bois silicifié, etc.

SABLIÈRE DU MOULIN DU MONT D'ELLEZELLES (1)

Arrivée à l'extrémité orientale de la tranchée, la Société a abandonné la voie ferrée pour gagner, par un chemin encaissé, le sommet de la colline, où est ouverte la sablière du moulin (2).

Au fond de l'excavation, profonde de 5 mètres, vous avez vu les sables argileux paniseliens surmontés de sables à stratification horizontale, avec fines linéoles d'argile et quelques paillettes de mica blanc. Ces sables renferment en certains points de larges dalles de grès rude, dont la surface est souvent recouverte de fossiles silicifiés, en saillie. Ils offrent aussi parfois des poches peu étendues, de forme irrégulière, où le sable est absolument meuble et qui constituent de véritables nids ou amas de fossiles. On les trouve, ainsi qu'à Ten-Abeele (3), dans un état merveilleux de conservation : *Cardium paniselense*, Vinc., par exemple, a été recueilli avec les épines intactes, de 2 à 3 millimètres de longueur.

Les *Nummulites planulata*, répandues dans tout l'étage, sont particulièrement abondantes à ce niveau. Nous nous permettons d'insister d'autant plus volontiers sur leur présence, que nous croyons être le premier qui ait réussi à établir incontestablement l'existence de *Nummulites planulata* dans toutes les assises de la série paniselienne.

On se rappelle qu'il n'y a pas bien longtemps, en 1874, lorsque la Société Géologique de France visita la double colline du Bois de Mons, on admettait que les nummulites trouvées dans le paniselien n'y étaient point en place ; on démontrait même que la nature de leur substance protoplasmique s'opposait à ce qu'elles vécussent dans les sables grossiers (4).

Actuellement, le doute n'est plus permis : nos recherches ont démontré que cet important foraminifère n'a jamais atteint en Belgique un aussi complet développement et présenté d'aussi beaux et nombreux exemplaires que dans les sables paniseliens à grès rude, du territoire de Flobecq.

Nous possédons un assez grand nombre d'espèces silicifiées qui proviennent de cette sablière et, outre les *Nummulites planulata* de grande taille, nous citerons, parmi les espèces les plus importantes, *Cerithium*

(1) N° 7 de la carte itinéraire.

(2) Cote d'altitude 121 mètres.

(3) Nous avons indiqué, sous le n° 13 de la carte itinéraire, l'emplacement des sablières de Ten-Abeele, que nous avons fait connaître dans les documents qui accompagnent le levé géologique de la planchette de Renaix.

(4) E. Van den Broeck. *Nummulites planulata* du paniselien, p. 33, 35, 36. Extraits *Ann. Soc. Géol. de France*, IIIe série, t. II. Compte rendu de la session extraordinaire à Mons, 1874.

giganteum, Lmk, dont la présence à ce niveau ne manquera pas d'être remarquée.

Aux sables fossilifères à stratification horizontale, succèdent des sables à stratification oblique ou croisée, qui ne renferment aucun fossile ; ils sont souvent altérés, rougis à la partie supérieure et offrent des perforations tubuliformes et des traces d'annélides qui caractérisent, ainsi que le fait remarquer M. Van den Broeck, les dépôts de plage ou de rivage et que les dépôts profonds ne présentent jamais.

Au sommet de ces sables, nous avons montré le contact de l'étage laekenien, qui s'effectue par l'intermédiaire du gravier base, épais de 10 à 12 centimètres. Quoique altéré, privé de ses fossiles, il est néanmoins bien reconnaissable ; il ravine faiblement les sédiments paniseliens et supporte les sables de l'étage, avec grains de quartz laiteux disséminés.

Enfin, les cailloux quaternaires, entremêlés d'argile glauconifère impure ravinant énergiquement l'étage laekenien, et le remanié sablo-limoneux de surface couronnent l'escarpement ([1]).

A une faible distance de la sablière du moulin, M. Delvaux montreen passant l'emplacement d'une petite excavation, beaucoup moins étendue, mais présentant une coupe plus complète encore que la précédente.

Maintenant, on la chercherait en vain ; sa trace même est effacée ; mais elle a été relevée et offre trop d'intérêt pour n'être pas reproduite : on la trouvera à la fin du volume ([2]).

Le sommet de la colline a été jadis occupé par une peuplade préhistorique. On a recueilli et nous possédons de cette station de nombreux et beaux instruments, en silex taillé et poli, de l'âge néolithique ; le silex, comme dans toute la région, provient de Spiennes.

Pendant le déjeuner, un zélé chercheur de Renaix, M. Vandendaele, met à la disposition des confrères quelques-unes des espèces paniseliennes silicifiées les plus abondantes du gîte de Ten-Abeele ([3]); elles appartiennent au même horizon que la sablière du moulin que nous venons de visiter. On achète, en outre, un certain nombre de fossiles et assez bien de silex taillés, grattoirs, couteaux et pointes de flèche, que les gens de la localité viennent nous offrir.

Après s'être convenablement restaurée, la Société descend à la gare d'Ellezelles par le chemin direct de Riscotrie, et nous revoyons dans les talus les superpositions observées tout à l'heure dans la sablière. Le sable paniselien semble plus altéré, jaune rouge ; il passe assez rapidement à l'argilite : celle-ci s'élève très haut en ce point.

([1]) Voir à la fin du compte rendu, pl. I, fig. 5.
([2]) N° 8 de la carte itinéraire et pl. I, fig. 6.
([3]) N° 13 de la même carte.

TRANCHÉE DE LA GARE D'ELLEZELLES (1)

Dans une excavation creusée pour servir de cave à l'auberge où la société s'est arrêtée un instant, nous avons constaté jadis, au contact de l'étage paniselien sur les sables ypresiens à *Nummulites planulata*, la présence d'un gravier à très gros éléments, plus que pisaires. Le grain de ce gravier va diminuant en montant et n'offre plus, dans le fossé de la tranchée, que des dimensions réduites de moitié.

Ce conglomérat, qui n'existe pas au mont Panisel, est constitué, comme vous l'avez constaté, par des fragments plus ou moins arrondis de quartz hyalin, par d'énormes grains de glauconie réniforme et de petites masses pisaires d'argile noir verdâtre, identique à l'argile base de l'étage.

A diverses hauteurs, ce conglomérat devient plus cohérent et se concrétionne en bancs gréseux, qui se distinguent de tous ceux que nous avons observés jusqu'à présent par le volume des éléments et la coloration vert sombre de la masse, qui passe au brun rougeâtre lorsque la roche est altérée. Sur le fond noir verdâtre de celle-ci se détachent des rognons d'argile durcie, blanche, fossilifère, irrégulièrement distribués, et, à la partie supérieure des bancs de grès, on remarque des plaques minces de la même substance siliceuse. Ces rognons ne font aucune effervescence dans les acides.

On trouve parfois dans ces nodules argileux, des moules de gastéropodes, principalement de *Natica;* dans le gravier inférieur, à gros éléments, nous n'avons recueilli que des dents de poissons et *Cardium paniselense*, Vinc. Un peu plus haut, à 2 mètres au-dessus du fond du fossé qui borde la voie ferrée, les fossiles commencent à se montrer; M. Faly a trouvé un certain nombre d'espèces dans les couches glauconifères sableuses.

M. Ortlieb explique la formation du dépôt blanchâtre qui apparaît à la partie supérieure des bancs gréseux par la ténuité extrême des particules argileuses en suspension, ténuité qui a permis à l'eau de les transporter à travers la masse graveleuse et de les déposer, comme dans un filtre, à la surface des bancs concrétionnés.

M. F. Cornet, qui a l'œil partout, ramasse dans le fossé un beau fragment de *Nautilus imperialis*, avec têt; cette pièce provient incontestablement du gîte de Beaufaux.

M. Delvaux fait remarquer que le sommet de la tranchée où la Société s'est arrêtée correspond exactement, comme niveau stratigraphique, à

(1) N° 9 de la carte itinéraire.

l'argile blanche à turritelles de la bifurcation de Rigaudrye, qui se place sous l'argilite à nucules que l'on a vue dans la tranchée de Beaufaux.

Nous nous sommes remis en marche. A mi-chemin de la gare d'Ellezelles, que nous venons de quitter, et de la tranchée de Rigaudrye, que nous allons atteindre, on voit un petit talus qui entame l'argilite paniselienne : les bancs de psammites, très altérés, y sont toujours horizontaux.

TRANCHÉE DE RIGAUDRYE (1)

Cette tranchée, qui appartient au même niveau stratigraphique que la base de la tranchée de Beaufaux, montre également l'argilite avec bancs de psammites d'une horizontalité parfaite. Vous avez pu constater que le facies de la roche diffère quelque peu de celui précédemment observé. L'argilite et les psammites sont pénétrés de toutes parts de points, noyaux ou cordons cylindriques argileux plus ou moins volumineux, les uns absolument irréguliers, les autres contournés en forme de minuscules gyrolithes; la roche est, en outre, perforée en tous sens par les mollusques lithophages et pétrie d'innombrables traces d'annélides qui caractérisent les dépôts de rivage.

Par places, l'argilite est fossilifère et particulièrement riche en très petites espèces ; M. Cornet, toujours heureux, découvre un crabe au pied du talus occidental de la voie.

BIFURCATION DE RIGAUDRYE (2).

Arrivée à la bifurcation, la Société a quitté un instant la voie ferrée pour s'engager de 60 à 80 mètres dans un chemin profondément encaissé. Dans le talus oriental, elle a vu en contact (3) sur les sables fins glauconifères à *Nummulites planulata* de l'ypresien, une argile marneuse blanche, friable, fossilifère, avec rares points très fins de glauconie.

Nous avons fait remarquer que cette roche, intermédiaire entre les dépôts graveleux de la gare d'Ellezelles et l'argilite de la tranchée de Beaufaux, bien que très friable ici, est d'une ténacité singulière en d'autres endroits peu éloignés; c'est ainsi que sur le territoire de Saint-Sauveur (4), il est presque impossible de briser les blocs avec la pioche. Cette roche renferme, ici comme là-bas, un assez grand nombre de fossiles, principalement des gastéropodes; les turritelles (deux espèces) sont parti-

(1) N° 10 de la carte itinéraire.

(2) N° 11 de la même carte.

(3) Cote d'altitude 86.

(4) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de l'église de Saint-Sauveur; sont : Long. est, 2,020 m.; Lat. nord, 1,320 m., Alt. 84 m. Planchette de Frasnes, XXXVI/4. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000.

culièrement abondantes ; le seul lamellibranche recueilli est *Nucula parisiensis*, Desh., qui est le fossile caractéristique de ces couches. Vers la surface, la roche plus ou moins altérée est toujours décalcifiée, et les fossiles s'y rencontrent à l'état de moules ; nous avons constaté qu'il n'en est pas de même en profondeur ; les espèces ont conservé leur têt, et la roche fait effervescence, ce qui nous a engagé à lui maintenir le nom de marne ou argile marneuse.

Cette argile marneuse blanche se charge bien vite de glauconie ; à une faible hauteur au-dessus de la ligne ondulée de contact, elle est déjà très glauconifère ; ce minéral n'offre nulle part d'aussi gros grains. En montant, la roche passe à l'argilite à nucules, avec bancs durs bien caractérisés.

Après avoir consacré quelques instants à la constatation de ces faits et à la recherche des fossiles, vous avez regagné la voie ferrée, où le contact de l'argilite blanche sur les sables ypresiens supérieurs continue à s'observer nettement sur une longueur de plus de 300 mètres.

EXCAVATION DU PASSAGE A NIVEAU DE QUESNAU (1)

Nous abandonnons la tranchée au point où elle recoupe le passage à niveau et entame légèrement le sable à *Nummulites planulata* et nous descendons, par un chemin en rampe, dans une vaste excavation qui a fourni le sable nécessaire au remblai de la voie ferrée.

Tout au bas de la rampe, quelques coups de bêche mettent à découvert une bande faiblement ondulée qui tranche par sa coloration vert noirâtre foncé sur le fond blanc des sables. Cette bande, dont la continuité est rompue, de distance en distance, par les actions mécaniques qui ont donné lieu à la formation de nombreuses failles, comme on peut le voir dans la coupe reproduite à la fin de volume (2), est formée de grains pressés de glauconie absolument intacte, pure, sans mélange de sable.

La bande de glauconie, dont l'existence a été signalée pour la première fois par nous à Sulsique (3), se rencontre, avec des épaisseurs qui varient, dans toute l'étendue de la région que nous avons étudiée ; elle tient lieu et occupe l'emplacement exact (à 10 mètres sous le sommet de l'étage) du banc de calcaire à *Nummulites planulata* dissous.

Ce dernier n'est point partout aussi développé que dans la tranchée de Wayenberghe ; il s'atténue souvent et se trouve réduit parfois à un

(1) N° 12 de la carte itinéraire.
(2) Voir planche I, fig. 7.
(3) É. Delvaux. *Notice explicative du levé géologique de la planchette de Renaix*, p. 7 et 8.

simple filet ou à quelques nummulites alignées les unes à côté des autres; parfois même les nummulites dissoutes ont totalement disparu, mais on trouve alors en leur lieu, et tenant exactement la place de la couche absente, une bande plus ou moins épaisse de glauconie noirâtre, comme celle que l'on voit ici, ou bien altérée, rougeâtre, comme celle qui s'observe aux environs de Nukerke, en descendant au moulin de Sulsique (1), ou, plus près de nous, vers la 51e borne de la route de Renaix à Flobecq (2).

M. Van den Broeck, après avoir examiné un échantillon de cette nouvelle bande noire, demande si la glauconie n'occupait pas antérieurement un espace plus considérable en hauteur; si elle ne s'est pas déplacée, agglomérée, ainsi qu'il semble résulter de son état présent; les grains lui paraissent avoir été triturés; ils sont usés, roulés.

M. Delvaux éprouve une vive répugnance à admettre cette hypothèse, qui ne lui semble pas nécessaire pour expliquer les faits. Pourquoi ces grains se seraient-ils rapprochés? En vertu de quelle loi se serait fait le triage? La pesanteur spécifique des grains de quartz est, à volume égal, à peu de chose près, celle des grains de glauconie; nous n'avons aucun exemple d'un pareil triage dans les sables tertiaires. Pour l'auteur, la glauconie que la Société a sous les yeux est intacte, non roulée et bien en place; elle occupe exactement l'emplacement du banc calcaire, dont elle suit toutes les ondulations. Il ne s'est produit, d'après M. Delvaux, d'autre mouvement qu'un léger tassement, résultant du vide produit par la disparition du têt calcaire des nummulites, comme on peut du reste le constater par la forme aplatie des grains de glauconie.

Ce qui peut avoir induit en erreur M. Van den Broeck, c'est la présence, parmi les gros grains de glauconie, de grains plus petits, presque semblables à de la poussière noire; d'après M. Delvaux, les petits grains ne représentent pas, comme l'estime M. Van den Broeck, les débris de gros, mais, ainsi que chacun peut s'en assurer en les soumettant au microscope, des grains de glauconie intacts, moulés dans de très petits foraminifères.

Quant à la relation existant entre les couches de glauconie et les bancs à nummulites, elle a été constatée et, quoiqu'on ne sache encore, à l'heure présente, rien de certain sur le mode et les conditions de formation de ce

(1) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Sulsique, sont : Long. est, 186 m.; Lat. nord, 420 m.; Alt. 40 m. Planchette de Renaix, XXIX/8. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000

(2) Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont : Long. ouest, 1,840 m.; Lat. sud. 540 m.; Alt. 75 m. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

silicate, les relations de la glauconie avec les foraminifères ne peuvent être niées et reposent sur des faits nombreux, bien observés. Déjà en 1875, M. Fr. Dewalque inclinait vers l'origine organique de ce minéral. Dans une Note sur la glauconie d'Anvers, publiée dans les *Annales* de la Société, le savant professeur déclarait qu'il était « d'autant plus autorisé à admettre l'origine organique de la glauconie que les grains de sables noirs d'Anvers, vus au microscope, paraissent formés de la réunion de grains plus petits, de formes plus au moins régulières, qui rappellent tout à fait les formes générales des foraminifères par leur surface arrondie et rugueuse et par leur mode de groupement (1) ».

Cette opinion est également celle de Dana (2); elle est admise par la plupart des spécialistes, entre autres, par Dawson, qui a fait de la glauconie l'objet d'une étude approfondie dans un mémoire estimé sur les les foraminifères et sur l'*Eozoon canadense* (3); par Ehrenberg (4) et par d'autres auteurs dont la compétence est indiscutable.

M. Velge reconnaît cette glauconie comme étant celle qu'il a observée dans les bancs mêmes à *Nummulites planulata* des environs d'Assche.

M. Lohest demande ce que l'on obtient quand on soumet à l'action des acides un fragment de calcaire nummulitique.

M. Delvaux répond que le résidu ne lui a jamais présenté autre chose que la glauconie et de rares paillettes de mica.

M. G. Dewalque voudrait savoir s'il y a un grain de glauconie dans chaque loge de nummulite ?

M. Delvaux n'en a rencontré qu'exceptionnellement, et ceux-ci se trouvaient toujours dans des loges ouvertes de nummulites brisées, comme au mont Panisel, par exemple, tandis qu'il a observé des amas considérables de grains autour de ces foraminifères. D'ordinaire, les grains de glauconie offrent, dans la région, un volume triple ou quadruple de celui qu'ils devraient avoir pour pouvoir être contenus dans les loges. L'auteur pense, sans pouvoir en fournir toutefois la preuve, que la présence ou la formation de la glauconie dépend, est subordonnée à l'existence des foraminifères en général et des nummulites en particulier, mais que ce silicate ne peut, en aucune façon, être considéré même « *in a certain sense, be a sort of foraminiferal coprolitic matter of excrement* » (5), comme un pro-

(1) Fr. Dewalque. *Note sur la glauconie d'Anvers. Annales* (Mémoires) *de la Soc. Géol. de Belgique*, t. II, p. 5, 1875.

(2) J.-D. Dana. *Manual of Geology*. 2e édition, p. 747. 1884.

(3) *History of the oldest known fossil Remains, and their relations to geological time and to the development of the animal Kingdom*, by J.-W. Dawson. LLD. FRS, etc. London, 1875, p. 221.

(4) Ehrenberg. *Ueber den Grünsand*. Berlin, 1856.

(5) Dawson. *Op. cit.*, p. 222.

duit sécrété directement par ces foraminifères. Partout où le banc à nummulites a existé, nous avons retrouvé, soit intacte, soit altérée, la bande de glauconie.

M. Rutot est également d'avis que les nummulites ont vécu là où existe la couche de glauconie.

M. Cogels se demande si les grains, tout en provenant des nummulites, sont descendus de plus haut ou s'ils sont restés en place.

M. Van den Broeck est partisan d'un déplacement, d'une sorte de rapprochement de transport vertical; il insiste sur la possibilité du remaniement et sur les caractères roulés qu'offrent les grains de la glauconie que nous avons sous les yeux.

M. Delvaux conteste le fait; les grains de glauconie sont intacts; chaque fois qu'il lui a été donné de constater, à la suite d'actions mécaniques, que la glauconie avait été frottée, qu'elle avait perdu l'abri protecteur de sa pellicule vernissée luisante, chaque fois, les grains écaillés avaient échangé la teinte vert noir pour revêtir la coloration rouge intense ; ce n'était plus de la glauconie que l'on avait sous les yeux, mais de la limonite, comme celle que l'on voit non loin d'ici, sur le territoire de Mainvault [1], où l'allure de la bande est très tourmentée. Les grains que nous offre la coupe, examinés avec un grossissement suffisant, seront déclarés absolument intacts par tout le monde.

M. Firket admet que les sables ont été lavés, remaniés, transportés et que pendant un arrêt de transport, il y a eu dépôt, dépôt dont l'importance stratigraphique ne peut être niée. Il y a eu une période de calme et une période agitée, période de remaniement et de concentration. C'est ce mouvement qui a aggloméré les nummulites en une place et, par suite, leur résidu, la glauconie.

M. Rutot ne trouve pas ces remaniements absolument nécessaires : les phénomènes atmosphériques suffisent pour expliquer certains écarts de la sédimentation.

D'après M. Delvaux, l'impossibilité de remaniements postérieurs semble établie à l'évidence par ce fait que la bande principale de glauconie surmonte et est surmontée [2] de plusieurs bandelettes plus ou moins fines, mais toujours très régulières, de glauconie qui tiennent, comme la bande principale, la place des amas lenticulaires et des couches de nummulites subordonnées. La dissolution lente du calcaire a pu seule amener un tasse-

[1] Les coordonnées géographiques de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont : Long. ouest, 1,840 m.; Lat. sud, 540 m.; Alt. 75 m. Planchette de Flobecq, XXX/5, contre la limite de la planchette de Mainvault. Carte de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

[2] Voir la coupe, planche I, fig. 7.

ment parallèle aussi régulier que celui qu'offrent ces lignes équidistantes superposées.

L'absence complète de sable dans les bandes glauconieuses constitue à elle seule une preuve décisive en faveur de la théorie de l'auteur. Chacun sait combien fin, impalpable, mobile est le sable ypresien : il pénètre partout. Dans les remaniements invoqués, il se serait mêlé à la glauconie et aurait évidemment enveloppé les nummulites. Or, il est aisé de s'assurer que la glauconie est absolument pure, sans aucun mélange de sable.

Enfin, une dernière preuve résulte de la position stratigraphique de la bande de glauconie qui se trouve invariablement à 10 mètres du sommet de l'étage ypresien, point précis que paraît occuper partout, comme nous l'avons déjà répété, le banc à *Nummulites planulata.*

Après les dernières constatations, chacun ayant recueilli les échantillons de glauconie à sa convenance, et le programme de la journée se trouvant épuisé, nous avons rebroussé chemin pour gagner la gare d'Ellezelles et prendre le train. Nous étions de retour, à 4 heures 20 minutes, à Audenarde.

La Société, à la suite de cet exposé, adresse, par l'organe de son président, des remerciments à M. Delvaux. Puis la discussion est ouverte.

M. Van den Broeck, qui s'est occupé spécialement de l'étude des foraminifères, développe diverses propositions auxquelles répond M. Delvaux ; il s'offre, si la chose peut intéresser les confrères, à présenter à la Société une communication sur les foraminifères ; cette promesse est accueillie avec empressement. Une causerie générale, à laquelle prennent part MM. Cogels, Delvaux, G. Dewalque, Firket, Hock, Lohest, Ortlieb et Velge, s'engage sur les diverses questions traitées pendant la journée et se prolonge assez tard dans la soirée, sans que les membres présents songent à s'en apercevoir et à regretter l'heure avancée.

Cet échange d'idées, l'appréciation des faits observés, leur discussion immédiate, qui s'ensuit, constituent l'une des meilleures traditions de nos sociétés et ces causeries sans prétention sont peut-être la partie la plus utile de l'excursion.

Séance du 16 août

La séance est ouverte à 8 heures du soir, dans un salon de l'hôtel de la *Petite Nef,* à Tournai.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président donne la parole à M. Delvaux pour faire le compte rendu de l'excursion et résumer les observations de la journée.

Compte rendu de l'excursion du 16 août au Musiekberg et au Pottelberg

par M. Delvaux

Nous avons éprouvé, messieurs, un vif regret de ne pouvoir mettre sous vos yeux les importantes collections que des circonstances particulièrement favorables ont permis à un habitant de Renaix de rassembler. Une démarche personnelle que nous avons faite en votre nom, auprès du propriétaire, M. l'avocat Jolly, pour obtenir l'autorisation de les visiter, n'a pas été couronnée de succès; malgré nos instances, nous n'avons pu obtenir cet acte de complaisance, qu'un homme de science n'eût jamais refusé.

Si les collections de M. Vandendaele ne sont point comparables, pour la richesse, à celles de son compatriote, en revanche, vous avez pu voir avec quel zèle notre jeune collègue s'est empressé de nous en faire les honneurs. Vous vous êtes intéressés surtout à une jolie série de fossiles paniseliens silicifiés, provenant, pour la plus grande partie, du gisement de Ten-Abeele (1).

Les membres qui s'occupent d'études préhistoriques, et ils sont nombreux parmi les collègues présents, ont admiré un superbe polissoir en grès paniselien, pièce rarissime qui a été recueillie par M. Cambier, de Renaix, sur le sommet de l'Hotond (2). Une hache polie en grès et d'autres en silex de Spiennes proviennent de la même station. Après avoir passé en revue quelques beaux fragments avec têt de *Nautilus,* nous sommes sortis de la ville et nous nous sommes acheminés, par la rive droite du Meulebeke, vers le mont de la Musique.

LE MUSIEKBERG (147 mètres).

Au sortir de la zone alluviale du ruisseau, au point précis où le chemin en rampe qui mène à la montagne se dégage des alluvions (3), nous avons vu, dans une prairie, une petite source (4) ombragée d'arbres, qui marque le passage de l'argile sableuse ypresienne, à poussière de mica, aux sables à *Nummulites planulata.*

(1) N° 13 de la carte itinéraire. Nous donnons à la fin du compte rendu la liste des espèces recueillies à ce niveau ; elle nous a été communiquée par M. Vandendaele. La plupart des déterminations ont été faites ou tout au moins revues par M. G. Vincent.

(2) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de la collégiale de Renaix, sont : Long. ouest, 1,800 m. ; Lat. nord, 1,170 m. ; Alt. 150 m. Planchette de Renaix, XXIX/8. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000

(3) Cote d'altitude 44-45.

(4) N° 22 de la carte itinéraire.

Non loin de ce point, un peu avant d'atteindre la tranchée du chemin de fer, vous avez remarqué dans le talus au bord de la route une faible source qui prend naissance sur le banc même à nummulites. Enfin apparaît la tranchée de la voie ferrée, profonde de 9 mètres, qui est tout entière creusée dans l'assise des sables ypresiens, y^3. Nous avons montré à la Société, au milieu d'une petite excavation pratiquée à hauteur des fils télégraphiques (1), le banc cohérent à *Nummulites planulata* en place (2). Son épaisseur est de 0^m20, il renferme des amas lenticulaires de gros grains de glauconie et beaucoup de fossiles. Nous y avons recueilli : *Belosepia* sp.? *Lamna elegans, Ostrea submissa, Turritella hybrida, Pecten corneus, Pecten plebeius, Vermetus bognoriensis, Natica sinuosa, Thracia oblata, Ditrupa planata, Nummulites planulata, Nummulites elegans,* etc., ainsi que des nodules phosphatiques.

De l'autre côté du viaduc, on voyait naguère, dans le talus nord du chemin, une poche de recherche où le sable ypresien supérieur glauconifère meuble était bien caractérisé; maintenant, l'excavation est remblayée.

A quelques mètres plus loin, avant d'arriver à une petite ferme nouvellement reconstruite (3), nous avons montré le point précis où se superposent les étages ypresien et paniselien. Une excavation creusée pour servir de cave à la ferme nous a permis de noter exactement le niveau où s'opère le contact (4). Vous avez constaté que l'argile paniselienne s'élève jusqu'à la surface; partout le pavé de la route était défoncé. Quant au limon qui jadis recouvrait l'argile, il a été enlevé pour fournir les briques du bâtiment de la ferme.

Au détour du chemin, l'argile se charge peu à peu de glauconie, de sable et passe à l'argilite glauconifère avec psammites, qui apparaît bien développée et fossilifère en face des maisons (5) qui bordent la route ; nous y avons trouvé, il y a peu de jours, en compagnie de M. Dupont, un crabe que nous croyons être une espèce nouvelle.

La Société s'est arrêtée un instant en ce point et, tout en cassant quelques psammites, les confrères ne restent point insensibles aux splendeurs du paysage qui se déroule au loin sous leurs yeux.

Non loin de ce gîte fossilifère, un escarpement de sable argileux (6), plus ou moins altéré, rougi, nous apprend que nous avons monté sans nous en apercevoir et quitté l'argilite.

(1) N° 23 de la carte itinéraire.
(2) Cote d'altitude 62.
(3) N° 24 de la carte itinéraire.
(4) Cote d'altitude 71^m50.
(5) N° 25 de la carte itinéraire.
(6) N° 26 de la même carte.

A la croisée des chemins, en face d'une ferme qui s'élève à l'altitude de 110 mètres, nous avons indiqué le point où M. A. Renard a recueilli, en 1879, un bloc de granite à petits éléments (1).

Après avoir dépassé les maisons, nous prenons un étroit sentier de campagne qui mène à une excavation dont les parois, d'une blancheur éclatante, ont depuis longtemps attiré l'attention de tous les membres de la Société.

SABLIÈRE DU MUSIEKBERG (2)

En arrivant dans la sablière, M. Delvaux s'excuse de conserver la parole et de faire l'exégèse de cette coupe en présence de M. Ortlieb, qui a donné, le premier (3), il y a de longues années, une si complète et si exacte description du Musiekberg. Il rappelle que, depuis l'exploration de l'éminent confrère, cette sablière est devenue classique : tous les géologues l'ont successivement visitée ; la Société Malacologique l'a revue en 1879, et cette visite nous a valu deux comptes rendus remarquables, l'un par M. Rutot (4), à la Société Malacologique ; l'autre par M. Ortlieb (5), à la Société Géologique du Nord.

Il y a huit jours, lors d'une course que nous fîmes en compagnie de notre confrère M. Dupont, pour juger de l'état des lieux, nous relevâmes (6), directement superposées dans une même excavation, les séries suivantes :

η Eboulis ;

ζ Quaternaire : cailloux, grès ferrugineux, fragments de *poudingue de Renaix*, sables tertiaires et argile glauconifère remaniés ;

ε Sable de Wemmel ;

δ Gravier wemmelien ;

γ Sable de Laeken ;

β Gravier laekenien ;

(1) É. Delvaux. *Epoque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique. Annales* (Mémoires) *de la Société Géologique de Belgique*, t. XI, 1883. Liége in-8°, p. 66.

(2) N° 27 de la carte itinéraire.

(3) J. Ortlieb et Chellonneix. *Etude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique.* Lille, in-8°, 1870, p. 164.

(4) A. Rutot. *Compte rendu, au point de vue paléontologique, de l'excursion de la Société Malacologique de Belgique aux environs de Renaix. Etude sur la constitution du mont de la Musique. Ann. de la Soc. roy. Malac*, t. XIV, p. 7.

(5) J Ortlieb. *Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix.* Extrait des *Annales de la Société Géologique du Nord*, t. VII, p. 67.

(6) Voir la fin du volume, pl. II, fig. 1.

« Sable paniselien à stratification oblique, passant vers le bas au sable argileux à stratification horizontale.

Aujourd'hui, cette belle excavation, comme vous avez pu voir, était déjà en partie remblayée. Mais si les étages ne se présentaient plus directement superposés, on pouvait néanmoins les étudier parfaitement et se rendre compte avec la plus grande facilité de leurs relations stratigraphiques.

C'est ainsi que, parcourant successivement, de l'ouest à l'est, les divers trous à sable de la carrière, vous avez vu, dans la première fosse, à main gauche, les sables paniseliens supérieurs, à stratification oblique ou croisée, surmontés du gravier et des sables laekeniens altérés. Dans une excavation contiguë, on a observé le même gravier et les mêmes sables laekeniens surmontés du gravier wemmelien plus ou moins remanié, et enfin, dans le talus nord de la sablière, on a constaté la succession des étages en série ascendante, c'est-à-dire le sable laekenien, surmonté du gravier wemmelien bien caractérisé; les sables de Wemmel, où, pour la première fois, l'existence de fossiles a été signalée, et, ravinant le sommet, le cailloutis quaternaire recouvert d'éboulis : argile glauconifère remaniée, sables jaunes, grès ferrugineux, etc.

Nous avons fait remarquer que le gravier laekenien fossilifère est assez rare en affleurement; nous ne l'avons rencontré qu'en un seul point au Musiekberg (1); il en est de même du gravier wemmelien fossilifère, qui n'affleure nulle part dans cette colline, bien qu'il y doive exister, attendu que nous avons recueilli en différents points des blocs roulés. Ces divers graviers, plus difficiles à distinguer quand ils sont altérés, sont néanmoins toujours reconnaissables. Nous avons montré, avec les échantillons à l'appui, à ceux de nos collègues qui ne sont pas familiarisés avec le tertiaire, que le gravier base du laekenien forme généralement une couche épaisse de 0^m08 à 0^m16. Le grain (de 0^m002 à 0^m003) est plus gros que celui du gravier wemmelien; il est ovoïde, presque toujours composé de quartz laiteux, poli; la bande apparaît souvent teintée en brun par la limonite et offre des taches noires résultant de la présence de matières organiques.

Le gravier wemmelien, remarquable par sa continuité, n'est le plus souvent constitué que par une bande étroite, de 0^m04 au maximum. Le grain, plus petit de moitié que celui du gravier laekenien, affecte des formes géométriques se rapprochant du cube; il est formé de quartz hyalin dont la transparence est parfaite, quand, ce qui arrive souvent, un

(1) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de Louisendorp, sont: Long. est, 440 m.; Lat. sud, 810 m.; Alt. 114. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

enduit limoniteux, jaunâtre clair, peu épais, ne vient pas la voiler. Ce gravier ne monte pas dans le sable qui lui est superposé, tandis qu'au contraire le gravier laekenien apparaît disséminé dans les premiers mètres du sable de l'étage.

CHEMIN ENCAISSÉ DU MUSIEKBERG (1)

Au sortir de la sablière, on reprend l'ascension de la montagne et l'on ne tarde pas à s'engager dans un chemin profondément encaissé, dont les parois entament le sable wemmelien. Au point où la pente devient plus prononcée, la Société s'arrête devant un haut talus, qui offre une coupe d'une importance capitale; nous la reproduisons dans les planches qui accompagnent le compte rendu (2).

Cette coupe a déjà été étudiée par les géologues; elle a été l'objet d'interprétations diverses, et lors de l'excursion dernière de la Société Malacologique, en 1879, certains de ses termes, soit que des éboulis fussent venus les couvrir, n'ont pu être retrouvés (3).

M. Delvaux montre l'argile glauconifère reposant, vers le bas de la montée, sur les sables de Wemmel sans l'intermédiaire de la bande noire graveleuse, quoique celle-ci soit bien développée au *Hameau du Bois,* à quelques kilomètres à l'est, sur le territoire de cette même planchette (4). La masse argileuse glauconifère a une épaisseur de 4 à 5 mètres; elle commence à la cote 121^{m}50 et s'élève jusque la cote 125 ou 126, en présentant ses trois facies.

Au-dessus de cette argile et la ravinant quelque peu, on remarque une couche, épaisse de 0^{m}08 à 0^{m}12, de cailloux de silex, ronds ou ovoïdes et non aplatis; cailloux de mer et non de rivière; non cariés et pas éclatés. Cette couche, que les confrères distinguent facilement de loin, est surmontée de sables argileux, épais de 1 mètre à 1^{m}30 (5). Ces sables sont glauconifères, à grains irréguliers moyens ou fins; leur coloration est brun rouge, avec des teintes verdâtres.

L'auteur a longtemps considéré, avec plusieurs confrères, ce double dépôt comme quaternaire, les cailloux représentant la base de la formation, et le sable sus-jacent lui paraissant constitué par de l'argile glau-

(1) N° 28 de la carte itinéraire.

(2) Voir planche II, fig. 2.

(3) J. Ortlieb. *Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix.* Extrait des *Annales de la Soc. Géol. du Nord*, t. VII, p. 76, en note.

(4) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de Flobecq, sont: Long. est, 200 m.; Lat. nord, 2,400 m.; Alt. 126 m. Planchette de Flobecq, XXX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

(5) J. Ortlieb. *Op. cit.*, p. 76, note 1.

conifère altérée et remaniée. Actuellement, la présence constatée du diestien au sommet du Pottelberg, l'a obligé à renoncer à cette interprétation. Si les cailloux étaient aplatis au lieu d'être ronds, il trouverait un grand rapport entre ce dépôt et le bolderien argileux de la planchette de Lubbeek, tel qu'il lui a été mis sous les yeux par M. van Ertborn, lors de l'excursion au Pellenberg. Les confrères d'Anvers pourraient, mieux que personne, apprécier l'exactitude des rapports signalés.

Mais, étant donné la nature des cailloux et d'autres caractères importants qui se montrent mieux accentués à quelques kilomètres vers l'est, au *Hameau du Bois,* sur le territoire de la planchette (1), dans un chemin en rampe qui offre la série complète à commencer des sables paniseliens, et où la couche de cailloux très horizontale atteint $0^{m}50$ à $0^{m}60$ de puissance, et les galets, un volume considérable, l'auteur est disposé à considérer maintenant ce dépôt comme constituant la base du diestien.

Une discussion s'engage sur cette interprétation entre MM. Cogels, Faly, Firket, Lohest, Ortlieb, Rutot, Van den Broeck, van Ertborn et Velge. Cette partie de la coupe rappelle à MM. Ortlieb et van Ertborn le diestien du mont des Kats; M. Rutot croit retrouver la disposition des assises diestiennes du mont Noir, tandis que M. Van den Broeck estime que ces cailloux ressemblent étrangement à ceux du Bolderberg. En résumant les divers avis émis, on arrive à être à peu près d'accord pour considérer l'interprétation proposée par M. Delvaux comme la plus acceptable.

Ces sables glauconifères argileux sont surmontés d'épaisses masses d'éboulis : cailloux roulés, fragments de grès limoniteux, sables remaniés, qui les ravinent avec énergie. En certains points, sous ces éboulis, dans des dépressions peu étendues, on observe le sable fin rosé, dit chamois, dont les grandes paillettes blanches étincellent au soleil. En d'autres endroits, le sable chamois apparaît remanié et coule par-dessus les cailloux du dépôt quaternaire, descendu ou éboulé. Ces sables, que l'on verra mieux plus loin, inaugurent la série de ces puissantes couches que nous allons suivre dans leur développement jusqu'au sommet de la montagne.

Après avoir parcouru environ 120 mètres dans la direction de l'est, la Société s'arrête à l'embranchement d'un chemin (2) qui descend au nord, vers le hameau de Marie-Louise (Louisendorp), et dont les talus présentent déjà une coloration rougeâtre assez intense.

(1) Les coordonnées de ce point, à compter du clocher de l'église de Flobecq, sont : Long. est, 200 m. ; Lat. nord, 2,400 m. ; Alt. 12 m. Planchette de Flobecq, XVX/5. Carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20.000.

(2) N° 29 de la carte itinéraire.

Au niveau du sol, on voit un lit de cailloux de silex teintés en jaune à l'extérieur, et absolument cariés, blanchis, à l'intérieur; épaisse de 0m25, cette couche est surmontée, à 0m90 d'intervalle, d'un deuxième lit caillouteux dont l'épaisseur est moitié moindre que celle du lit inférieur; ces deux lits sont séparés et surmontés par des sables plus ou moins fins, blanc jaune ou jaune rougeâtre, à grandes paillettes de mica blanc, qui s'élèvent jusqu'à la surface.

M. Delvaux range cet ensemble dans la partie moyenne du diestien (altit. 132 m.). En effet, celui-ci se relie de la façon la plus naturelle avec la partie supérieure de la coupe étudiée précédemment : le fait a été mis hors de doute par une série de sondages en escalier, pratiqués le long du chemin, dans une course exécutée en 1882, en compagnie de MM. Rutot, Van den Broeck et Vincent.

Un collègue s'informe de la position des grès ferrugineux.

Ces concrétions, d'âge relativement récent, commencent, d'après M. Delvaux, un peu plus bas; au point où nous sommes arrivés, il existe déjà dans le sol des cloisons limoniteuses fort étendues et très épaisses; l'auteur en sait quelque chose, ayant précisément, en faisant un sondage à l'intersection du chemin, brisé son trépan sur l'une d'elles, à la profondeur de 1m80.

A une centaine de mètres avant d'atteindre la naissance du plateau, la Société s'arrête en face du talus nord du chemin dont la hauteur est d'environ 1m80 (1).

M. Delvaux donne quelques explications au sujet des argiles micacées gris rose que l'on observe pour la première fois dans la coupe et décrit leurs caractères; elles s'étendent, à un niveau correspondant, sur tous les sommets de la région. Peut-être que les confrères d'Anvers, ainsi que MM. Van den Broeck et Velge, qui ont eu particulièrement occasion d'étudier en détail la partie nord et nord-est du pays, se rappelleront avoir rencontré des dépôts analogues ou pourront assimiler ce que l'on a sous les yeux à l'un quelconque des termes de la série tertiaire qu'ils connaissent.

MM. Cogels, O. van Ertborn et Velge répondent négativement, tandis que M. Van den Broeck croit trouver la plus étroite relation entre les lits gris rose du talus et l'argile dite saumon de Heyst-op-den-Berg. Malheureusement, l'absence de jalons intermédiaires ne permet guère de tenter une assimilation rigoureuse; affirmer serait peut-être prématuré. Suspendons notre jugement jusqu'au moment où nous aurons examiné la série du Pottelberg.

(1) N° 30 de la carte itinéraire. Voir pl. II, fig. 3.

M. Velge croit remarquer que le volume des grains du sable que nous avons sous les yeux suit en montant une progression croissante.

M. Delvaux a admis, dans le principe, la même augmentation de volume, mais des observations subséquentes lui ont permis de reconnaître son erreur. La coupe du Pottelberg montrera bientôt avec la dernière évidence que les sables divers sont superposés de la façon la plus irrégulière; tantôt, le grain le plus fin se trouve juxtaposé à des éléments grossiers; ailleurs, le sable fin est inférieur ou recouvre les sables graveleux, sans qu'il soit toujours facile de découvrir la loi ou la raison de ces bizarres entremêlements.

Interrogé sur la position du *poudingue de Renaix* dans la série stratigraphique, M. Delvaux expose que, suivant les localités, les lits d'argile gris rose examinés par la Société sont surmontés : 1° ou de simples plaques limoniteuses plus ou moins épaisses, comme celles que l'on voit ici; 2° ou bien de plaques avec cailloux, galets, cariés ou non, et graviers empâtés, ensemble qui constitue le *poudingue de Renaix*, ou enfin 3° d'une couche graveleuse de quartzites et de petits silex entremêlés, non cohérents, dont l'épaisseur atteint parfois $0^{m}20$.

En quittant cet affleurement pour gagner le plateau, on n'observe plus que des cloisons limoniteuses, aux dimensions énormes, qui obstruent le chemin, du sable graveleux dont les grains sont très irréguliers et enfin les éléments lavés de la surface.

On arrive au point culminant. M. Delvaux fait remarquer que l'altitude du Musiekberg a subi une légère modification lors de la construction de la voie ferrée de Renaix à Audenarde : elle a été abaissée de 3 mètres environ; la tranche supérieure a été exploitée pour former le puissant remblai que nous avons vu ce matin : l'altitude actuelle du mont est donc réduite à 147 mètres.

Au cours de ces explications, on a atteint le pied de la *tour de Mooregem* (1), construction étrange, tout entière revêtue de blocs de *poudingue de Renaix*. Elle domine une petite clairière qu'embellit la bruyère en fleurs. Le soleil est au zénith, pas un souffle n'agite l'air : le murmure de l'abeille, qui butine de fleur en fleur, parvient à notre oreille et trouble seul le silence de midi, en ces lieux aujourd'hui déserts.

Si, du haut de la montagne, l'excursionniste abaisse son regard vers la plaine, où, grâce à la transparence de l'air, chaque ligne, chaque objet se détache harmonieusement, il est captivé par l'étendue et la beauté du paysage qui se déploie autour de lui : à gauche apparaît le sommet du Pottelberg, couronné par des bois de sombres sapins; plus loin à l'horizon, il

(1) N° 31 de la carte itinéraire.

découvre les collines du Brabant; devant lui ondulent les hauteurs noires de Mainvault et de Frasnes; enfin, tout là-bas, à droite, le cône bleuâtre de Mont-Saint-Aubert se dessine, nettement projeté sur le ciel étincelant de lumière.

Le sommet du plateau où nous sommes arrêtés, actuellement couvert de sapins, a jadis été planté de vignes; on y voyait naguère encore de nombreux tumuli. Nous foulons l'emplacement d'une ancienne station préhistorique remontant à l'âge néolithique; cette station a fourni un grand nombre d'instruments en silex taillé et poli. M. Delvaux a trouvé lui-même, dans la clairière qui s'étend au pied de la tour, plusieurs couteaux, un fragment de hache polie, deux beaux grattoirs, une magnifique pointe de flèche à ailerons et de nombreux éclats de silex; la matière première de tous ces instruments provient de Spiennes.

On monte sur le dernier tumulus (1) resté debout au sommet de la montagne et l'on déplore le mauvais goût du propriétaire, qui l'a décoré d'un cromleach lilliputien formé de blocs de grès ferrugineux.

A quelle race d'hommes appartenaient ces habitants des hauts sommets, dont nous foulons la sépulture? Nous ne saurions dire. L'histoire est muette et l'archéologie, qui a éventré ces tombes, n'a pas su faire excuser cette profanation en arrachant son secret à la mort. Rien ne nous défend donc de croire que c'étaient des hommes heureux!...

La Société a regagné ensuite le chemin à travers bois et a pris la direction du hameau des Quatre-Vents en suivant la ligne des plateaux. On passe à proximité d'un autre tumulus (2) à peu près effacé par la charrue et involontairement les vers immortels du poète nous reviennent à la mémoire:

Scilicet et tempus veniet, quum finibus illis,
Agricola, incurvo terram molitus aratro,
Exesa inveniet scabra rubigine pila,
Aut gravibus rastris galeas pulsabit inanes,
Grandiaque effossis mirabitur ossa sepulcris (3).

Mais à quelques pas de là, nous sommes rappelés à la réalité: ce ne sont pas des *galeas inanes* que nous foulons, mais d'innombrables galets retenus à la surface par l'argile glauconifère qui se montre en divers affleurements.

La route que nous suivons traverse l'ancien *Bois de Saint-Pierre*, dérodé il y a environ quarante ans. Dans ce bois, au sud-ouest d'une

(1) La *tour de Mooregem* est elle-même bâtie sur l'emplacement d'un ancien tumulus.
(2) N° 32 de la carte itinéraire.
(3) Publii Virgilii Maronis *Georg.* lib. I, v. 493.

ancienne voie encore appelée aujourd'hui *Roomsche Heereweg* (1), ainsi que non loin de là, dans le *Maerkelenhout*, on a découvert de nombreuses sépultures gallo-romaines. La plupart des objets recueillis dans les fouilles ont été reproduits par le *Messager des sciences historiques* (2); il est à regretter que les renseignements qui accompagnent les planches de cette publication estimée n'aient pas été complétés et que les descriptions topographiques soient aussi peu précises.

Par trois fois, des affleurements de l'argile glauconifère sont signalés dans une avenue qui effleure les têtes de source du Steenbeek (3); nous avons indiqué, en passant, la position exacte qu'occupent dans cette dépression l'argilite paniselienne, les sables glauconifères blancs, le laekenien et le wemmelien, enfin, nous avons atteint l'antique *Heereweg* où, en plusieurs points, la présence de l'argile glauconifère détermine la formation de profondes ornières.

Jadis, plusieurs tumuli s'élevaient sur le monticule des Qua treVents : sous prétexte de fouilles, on les a détruits!... Ce site remarquable a été habité par l'homme aux âges de la pierre; on y a recueilli pendant des années d'innombrables instruments, en silex et roches amphiboliques de toute forme, depuis les grattoirs, les haches polies, jusqu'aux pointes de flèche du plus beau travail (4); les enfants de toutes les chaumières voisines se livrent activement à la recherche des silex taillés; ils appellent les pointes de flèche des *cœurs* (*hertchen* en patois flamand); actuellement leur zèle paraît s'être ralenti, à moins que le fonds ne soit épuisé; ils nous présentent quelques méchants éclats et ne nous offrent rien qui vaille la peine d'être emporté.

A hauteur de la dernière chaumière, on s'arrête un instant devant une sablière ouverte à l'altitude de 132 mètres (5) dans les sables bigarrés jaunes diestiens; nous les avons déjà rencontrés au Musiekberg; la coupe n'offre rien de remarquable, si ce n'est que les cailloux de silex carié, disséminés dans la masse sableuse, y sont, contre l'ordinaire, fort peu abondants.

Après le déjeuner, qui a lieu à l'auberge des Quatre-Vents (6), pendant lequel on a l'occasion de faire emplette de quelques silex taillés, la Société se remet en marche pour aller étudier les coupes du Pottelberg. Au

(1) Ce chemin, sentier d'échange antérieur aux voies romaines, est noté sur la carte itinéraire.

(2) Années 1844, 1845, 1848, 1849 et 1851.

(3) N° 33 de la carte itinéraire. Le ruisseau le Steenbeek est noté sur cette carte.

(4) Les plus belles pièces de la collection que nous avons formée de cette région proviennent du hameau des Quatre-Vents.

(5) N° 34 de la carte itinéraire.

(6) N° 35 de la même carte.

détour de la route, M. Delvaux fait remarquer, dans une longue bande de prairie qui s'étend normalement à la chaussée vers le nord-ouest-nord (1), la différence de coloration et de végétation qui caractérise la zone de terrain où l'argile glauconifère forme le sous-sol et celle où le sable meuble est sous-jacent. A hauteur de la sixième borne kilométrique, deux vastes sablières (2), se complétant l'une l'autre, donnent une idée générale, une vue d'ensemble de l'allure des couches sableuses de ce niveau; mais on ne s'arrête guère, on a hâte d'arriver au Pottelberg.

Nous suivons un instant l'ancienne route de Boschstraeten. En arrivant sur le plateau, nous quittons le chemin à hauteur de la première maison, pour examiner, dans le verger contigu, les dernières traces d'un beau tumulus (3) qui s'élevait solitaire en ces lieux : c'est à peine si une légère acclivité marque sur la bruyère la place où se voyait naguère encore le monument des siècles oubliés. Les mains impies qui l'ont mutilé, puis fait disparaître, avaient, du reste, si incomplètement fouillé la sépulture, que, peu de temps après cet acte de vandalisme, un pauvre cultivateur recueillait sans efforts, à quelques centimètres de la surface, un superbe glaive de bronze à rivets; cette pièce remarquable se trouve actuellement à Flobecq, en la possession de M. le notaire D'Harveng.

Le vaste plateau qui termine le Pottelberg a été évidemment aplani par la main de l'homme. A l'époque de la pierre polie, la surface était sans doute couverte de huttes et habitée par une population relativement nombreuse; on y voyait un atelier où se débitait le silex et où on se livrait à la fabrication des armes, des ustensiles de chasse et des outils de travail, ainsi que le prouve le grand nombre de pièces inachevées ou à peine ébauchées, qui ont été abandonnées par notre ancêtre.

On a recueilli des quantités considérables d'éclats de silex et de nombreux instruments, tels que haches polies, pointes de flèche triangulaires, en amande, à pédoncule, à ailerons; poinçons, couteaux avec fines retouches, grattoirs discoïdes, scies, marteaux, *nuclei*, etc. (4), en silex, en diorite, en basalte, en jadéite et autres roches dures. Le silex provient incontestablement de Spiennes; les autres roches sont étrangères au pays. Certains indices tendent à faire croire qu'elles sont, pour la plupart, originaires des bords du Rhin, peut-être de l'Eifel.

Sur le sommet où nous sommes arrêtés, on a découvert des fragments

(1) N° 36 de la carte itinéraire.
(2) N°s 37 et 38 de la même carte.
(3) N° 39 du même document.
(4) Les principaux types de silex taillés et polis de la région ont été reproduits dans la planche V qui accompagne notre communication sur *les Alluvions de l'Escaut et les tourbières d'Audenarde*. *Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. XII.

de vases d'une pâte grossière, et des urnes à incinération ont été recueillies dans les tumuli, avec quelques objets en silex et en bronze. Malgré une exploitation ininterrompue, qui remonte à quarante ans et qui a eu pour résultat de réunir dans les mêmes mains les plus belles pièces, l'abondance est telle que l'on fait encore tous les jours de nouvelles et importantes trouvailles. Un bon nombre de pièces de notre collection proviennent de cette station, qui a continué à être occupée à l'âge du bronze, à l'époque romaine et jusque dans les premiers siècles de l'ère actuelle.

Toutes ces observations s'appliquent à la colline contiguë, au Rhoodenberg, que nous apercevons d'ici : la voie romaine passe, comme on le sait, au pied de son versant oriental.

Nous nous dirigeons à travers bois vers le point culminant, qui atteint l'altitude de 157 mètres. Les confrères sont invités à jeter d'abord un coup d'œil général, pour avoir une idée de l'ensemble des superpositions offertes par les deux coupes et pouvoir apprécier en connaissance de cause les points qu'il leur convient d'étudier avec un soin particulier.

On descend le chemin nord-sud (1), qui a triplé en largeur et dont les talus fraîchement taillés offrent une coupe comme on a rarement l'occasion d'en observer.

Dès les premiers mètres supérieurs, on constate la présence d'un sable très glauconifère, à grains réguliers, moyens, jaune vert noirâtre, que tout le monde s'accorde à considérer comme incontestablement diestien. Les cloisons limoniteuses commencent à se montrer dès que le chemin s'encaisse, c'est-à-dire à partir du sommet; elles vont en augmentant de volume et deviennent bientôt colossales ; mais ce qu'il importe davantage d'étudier en descendant, c'est l'allure des sables ; il faudrait une description de mètre en mètre pour en rendre compte et ne négliger aucun détail, tant les dispositions offertes par les talus sont irrégulières, d'apparence bizarre, et inattendues.

Ici, les zones ou bandes plus ou moins stratifiées, sensiblement horizontales, de sable moyen ou demi fin, jaune rougeâtre, alternent avec des couches récurrentes de sable à gros grains, absolument décolorés, lavés ou faiblement jaunâtres; plus bas, emprisonnés dans des cloisons limoniteuses, aux capricieux contours, on observe des nids ou amas lenticulaires de gravier, de gros sable ou de sable moyen, disposés sans aucun ordre apparent et comme jetés au hasard. En descendant, nous atteignons le niveau des argiles : cinq lits, dont l'épaisseur varie de $0^{m}01$ à $0^{m}16$ d'argile gris rose abondamment micacée, quelque peu ondulés, mais sensiblement horizontaux, supportent, comme au Musiekberg, des couches

(1) N° 40 de la carte itinéraire.

plus ou moins épaisses de gravier pisaire de quartz et de quartzite avec silex entremêlés.

Nous apercevons, à quelques mètres en-dessous de ce niveau, la couche principale. Le gravier, formé de quartzites et de silex, y acquiert son épaisseur maxima, de 0^m25 ; les sables supérieurs ou inférieurs à la couche, identiques comme composition, volume et grain, sont colorés en rose tendre. Enfin, à la base des sables, le banc de galets ou de cailloux de silex cariés, transformés en cacholong jusqu'au centre, s'étend très épais et absolument horizontal sur une longueur de plus de 40 mètres; il repose lui-même sur des sables semblables à ceux qui viennent d'être décrits ; nous avons constaté par des sondages que ceux-ci descendent assez bas en-dessous du sol du chemin.

La Société est arrivée au pied de la coupe : dans la paroi occidentale de la montagne, s'ouvre, béante ([1]), l'excavation que l'on vient de pratiquer pour exploiter le ballast nécessaire aux remblais du chemin de fer de Nederbrakel. Après avoir admiré un instant la beauté de la coupe, on dépose les sacs pour rendre l'ascension plus facile et on remonte le chemin que l'on vient de parcourir, afin de gagner le sommet du mont.

L'excavation forme, vous l'avez vu, un gigantesque escalier dont les degrés ont 1^m50 en moyenne, tandis que la hauteur totale de la coupe n'est pas éloignée de 17 mètres. On décide de commencer l'étude par le sommet et de poursuivre l'examen en se laissant glisser de gradin en gradin.

Les premiers mètres supérieurs, plus ou moins remaniés et rendus obscurs par le coulage des dernières pluies, intéressent peu : c'est le diestien bien authentique que nous avons vu, à quelques mètres de là, dans le talus du chemin. Bientôt, sous quelques concrétions limoniteuses peu épaisses, on remarque un sable graveleux à très gros éléments, blanc jaunâtre, qui offre d'une façon absolument caractéristique la disposition dite de courant, la stratification diagonale, oblique ou croisée : l'attention des membres est attirée sur l'importance de cet horizon ; de loin, c'est celui qui offre le plus d'intérêt.

Avec des différences de détail, mais non d'ensemble, l'excavation présente la même série de superpositions que le chemin nord-sud que nous venons d'explorer. Comme le fait observer M. Delvaux, l'allure des couches, les détails de contact ou de juxtaposition, quoique fort importants, sont très fugaces. La meilleure, la plus fidèle description ne peut les rendre qu'incomplètement, il faut les avoir vus des yeux et touchés du doigt ; alors seulement il est possible de se faire une idée de leur allure,

([1]) Numéro 41 de la carte itinéraire.

de formuler une opinion, que l'étude comparative des échantillons emportés, jointe à l'examen de la coupe détaillée, permettra d'asseoir; mais l'essentiel est d'avoir vu et bien vu.

Aussi les confrères en prennent-ils à l'aise et ne se laissent-ils choir de degré en degré qu'à bon escient et après complet apaisement. Tout le monde arrive, du reste, sans encombre au pied de l'escarpement et la discussion s'engage.

On commence par tomber d'accord sur l'intérêt exceptionnel qu'offrent les deux coupes, qui se complètent l'une l'autre; on est unanime à reconnaître que, sauf pour le diestien du sommet, la série des superpositions sous-jacentes qu'on vient d'examiner n'a encore été rencontrée nulle part, dans le pays, par personne.

Lorsque, en juillet 1882, l'auteur fit connaître la coupe à quelques confrères, il considérait ces dépôts comme fluviatiles : à cette époque, il ne voyait dans l'ensemble de ces couches que du quaternaire. Aujourd'hui, l'existence reconnue du diestien au sommet n'autorise plus une pareille assimilation.

M. Delvaux rappelle les appréciations qu'il a développées récemment[1]; il croit devoir les maintenir toutes. Dans ces dépôts qui constituent le sommet de nos collines jusque Cassel, une ressemblance générale d'aspect, admise depuis longtemps par tous les géologues, a fait rapporter par Dumont cet ensemble au diestien. D'un autre côté, des différences essentielles dans l'ordre de superposition, dans le détail des couches, etc., semblent indiquer que le phénomène général a, comme toujours dans la nature, varié à l'infini dans ses manifestations, suivant le temps et les lieux. Quoi qu'il en soit et sans rien préjuger, en l'absence de preuves paléontologiques, il y a lieu de maintenir, provisoirement du reste, ce complexe de couches sous le nom de diestien.

M. Velge se souvient d'avoir vu à Genck quelque chose de semblable, pense-t-il, aux lits de graviers que nous avons sous les yeux.

M. Delvaux n'aperçoit aucune analogie entre les deux dépôts; la nature, le volume et la disposition des roches sont tout différents. Cette opinion est partagée par M. Van den Broeck, qui incline à voir certaines relations entre les sables que nous considérons et la disposition du cordon littoral sud du bassin tongrien; en attendant la preuve paléontologique, les sables graveleux du Pottelberg représentent pour lui un dépôt côtier ou d'estuaire torrentiel, d'âge indéterminé. Quant au sommet, il est incontestablement diestien. A Bruxelles, cet étage renferme des sables micacés, et des traces d'un littoral. Il faut reconnaître qu'ici, à part le sommet, rien n'est sem-

(1) É. Delvaux. *Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq.* 1883.

blable au diestien normal, mais offre une certaine analogie avec le dépôt qui couronne la colline de Heyst-op-den-Berg. Est-ce le littoral sud de la mer diestienne et l'embouchure d'un bras de fleuve venant de l'Ardenne ? Le caractère diestien serait-il venu plus tard ? On ne saurait le dire.

M. Firket voit, dans la disposition des dépôts du Pottelberg, une allure qui leur est propre et qui rappelle celle des formations quaternaires.

Cette coupe reproduit, d'après M. Lohest, à peu de chose près, les dispositions de détail et d'ensemble observées par lui à Ampsin.

Interrogé au point de vue des relations stratigraphiques qui unissent les dépôts qui affleurent ici aux couches du sous-sol, M. Delvaux répond qu'ils reposent sur l'argile glauconifère ; le contact s'opère à l'altitude 125-126 : il a exécuté, au point même où nous sommes arrêtés, une série de sondages en escalier jusqu'à l'intersection du chemin sud. Après une succession d'alternances de couches graveleuses et sableuses, rose, comme celles qui sont visibles en coupe, descendant à $4^{m}50$ sous la surface du chemin, les sables perdent peu à peu cette coloration, deviennent jaunâtres et ressemblent à ceux que nous avons observés tantôt dans la sablière des Quatre-Vents, tout en renfermant toujours des cailloux disséminés ; plus bas, ils s'imprègnent d'eau, à cause de la proximité de l'argile glauconifère que les sondages n'ont pu atteindre (1) dans le chemin même, mais dont la position en altitude est fixée dans la montagne, avec la dernière précision, par plusieurs affleurements concordants.

Aucun de nos sondages n'a rencontré les sables argileux glauconifères, avec cailloux ronds ou ovoïdes à la base, qui constituent l'assise inférieure du diestien ; ils sont plus bas. L'auteur attribue l'énorme épaisseur des dépôts remaniés qui emplissent le chemin à cette cause que celui-ci a été, pendant des siècles, un lit de torrent profondément creusé ; qu'ensuite cette crevasse a servi d'exutoire à la décharge de tous les éléments lavés que les eaux de pluie descendues du plateau entraînaient avec elles.

MM. Bayet, Cogels, Faly, Firket, Hock, Lohest, Ortlieb, Rutot, Van den Broeck, O. van Ertborn et Velge prennent part à la discussion et fournissent tour à tour leur appréciation.

M. Delvaux constate que la discussion n'a ajouté aucun élément nouveau à la question. Toutes les hypothèses qui viennent d'être passées en revue, il les a successivement examinées. Si le diestien n'existait pas au sommet du Pottelberg, du Musiekberg et de toutes les collines de la chaîne, si l'on n'avait pas signalé la présence de *Terebratula grandis* au faîte des collines anglaises (2), l'auteur, qui, à première vue, en 1880,

(1) Les dimensions de notre appareil de sondage ne nous permettent pas de dépasser la profondeur de 9 mètres.

(2) Ch. Lyell. *Eléments de géologie*, etc. ; 6e édition. Paris, in-8°, 1865, t. I, p. 376.

avait sans hésitation rangé ces dépôts dans le quaternaire, aurait peut-être trouvé quelque analogie entre les dépôts graveleux, contournés, que nous venons d'étudier, et le *drift* des géologues anglais ([1]). En effet, les dépôts discutés ne renferment-ils pas tous les éléments qui résultent de la désintégration des roches cristallines et certaines roches sédimentaires qui se rencontrent dans le diluvium du Nord?

Les gros grains irréguliers de quartz, les lits de mica à grandes paillettes, intercalées dans les feuillets d'une argile kaolineuse gris, jaune jonquille, ou rose, résidu de l'altération des feldspaths, les oxydes de fer et de manganèse, etc., qui ont donné à la formation sa coloration caractéristique, la réunion de ces éléments, leur rapprochement, ne semblent-ils pas l'indice d'une origine scandinave et ne font-ils point songer à des dépôts glaciaires que les vagues auraient repris, étendus, étalés à la surface de la plaine sédimentaire ?

Le volume si réduit des éléments graveleux a aussi sa signification.

Beaucoup plus petit que celui des graviers charriés jadis par la Meuse à la même latitude dans la partie orientale du pays, le volume des graviers de l'ouest indique que ceux-ci ont accompli un plus long voyage, qu'ils ont longtemps été roulés par le flot en cordon littoral.

Bien d'autres considérations pourraient encore être invoquées en faveur d'un *northern drift,* mais il n'y faut point penser, le diestien est là haut, qui nous oppose son veto.

Quant à l'hypothèse d'un fleuve tertiaire aux bouches nombreuses, passant précisément par tous et chacun des sommets restés debout dans la plaine, elle n'est applicable qu'à une faible partie du dépôt et il ne paraît guère possible de s'y arrêter longtemps.

En effet, que l'apport initial des éléments graveleux de certaines couches soit dû en partie à des cours d'eau, personne n'en peut douter, les sédiments marins n'ayant guère, que nous sachions, d'autre origine : la désintégration des roches continentales. Mais les éléments que nous avons sous les yeux ont été remaniés, postérieurement à leur dépôt, étalés par la vague et rentrent, par conséquent, dans la catégorie des sédiments tertiaires marins.

D'un autre côté, si l'on se borne à envisager la totalité des dépôts qui constituent la coupe comme formés d'éléments fluviatiles, nous ferons observer qu'il est difficile de concevoir un fleuve de cette importance, avec des bras profonds de plus de 17 mètres, sans berges, sans talus, sans rives. Or, si les dépôts meubles, incohérents, de transport du fleuve sont parvenus jusqu'à nous, il semblera naturel que les berges résistantes qui ont maintenu enserrés les dépôts précités, résisté à l'action mécanique

([1]) Ch. Lyell. *L'Ancienneté de l'homme prouvée par la géologie,* etc. 2e édit. Paris, 1870, p. 243 et seq.

exercée par leur énorme pression, soient, à plus forte raison, encore retrouvables aujourd'hui.

Ces berges, nous les avons vainement cherchées depuis le Pottelberg jusqu'à l'Enclus et, si nous n'avons pu réussir à les trouver dans tout le développement de la chaîne, c'est simplement parce qu'elles n'existent pas et qu'elles n'ont jamais existé.

Nous restons en présence de sédiments marins variés, d'âge peut-être différents, compris entre l'argile glauconifère et l'étage diestien, et nous leur conservons provisoirement cette dernière appellation, parce que nous estimons que l'étude des faits ne permet à personne, pour l'instant, d'en dire davantage. L'auteur prie les collègues qui ont pris part à la discussion de vouloir bien, pour l'utilité de tous et dans l'intérêt de la question, formuler par écrit les conclusions auxquelles ils sont arrivés, ce à quoi chacun s'engage volontiers.

Dès à présent, l'opinion générale des membres semble se partager en deux groupes : le plus grand nombre penche pour le diestien, tandis que quelques confrères optent pour des alluvions tertiaires ou quaternaires. En attendant la solution de la question, nous sommes autorisés à considérer comme admis les points suivants :

1° Les essais de raccordement stratigraphique n'offrent aucune garantie de certitude, puisque les éléments paléontologiques continuent à faire défaut ;

2° Aucun des membres ne se souvient avoir rencontré au cours de ses explorations le complexe de couches que l'on voit au Pottelberg;

3° L'hiatus existant entre le point en litige et les collines les plus rapprochées, celles qui existent au sud-ouest, dans la direction d'Ypres, d'une part, et celles qui se rencontrent à l'est, du côté de Bruxelles, d'autre part, est trop considérable pour autoriser des assimilations rigoureuses;

4° Le mot diestien, appliqué aux assises supérieures de la région, n'est que le maintien provisoire d'une dénomination attribuée par Dumont, un point d'interrogation jeté à l'avenir.

Les conclusions qui précèdent étant admises et chacun ayant complété sa série d'échantillons, on se prépare au retour. M. Delvaux fait remarquer la difficulté que l'on éprouve parfois à obtenir des données topographiques sûres; il met en évidence certaines erreurs qu'il a relevées dans le tracé de la carte, erreurs qui sont de nature à causer ici d'étranges perturbations et à amener des écarts considérables de calcul; les inexactitudes du tracé de cette partie de la montagne que nous venons d'étudier ont été signalées par lui à qui de droit, et sont actuellement l'objet de rectifications minutieuses (1).

(1) On sait que la revision de la carte topographique de la Belgique à l'échelle de 1/20,000 se poursuit incessamment : depuis 1880, 55 planchettes de la 2e édition ont été publiées.

L'auteur attend que celles-ci soient achevées pour donner la coupe géologique détaillée des deux affleurements observés, coupe qu'il a relevée avec le plus grand soin et dressée à très grande échelle, afin de faciliter les recherches.

On se met en marche pour gagner la gare d'Ellezelles et la Société descend à Boudrenghien, où elle observe en passant un dernier affleurement (1) de sables argileux paniseliens. Nous avons pris à Renaix le train pour Tournai, où nous sommes arrivés à 4 heures 44 minutes.

M. le président remercie M. Delvaux au nom de la Société et la discussion est ouverte sur la question des interprétations dont les couches supérieures du Pottelberg sont susceptibles.

Observations sur les dépôts graveleux rapportés à l'étage diestien qui couronnent la colline du Pottelberg

M. Ortlieb. Pour ma part, dit notre confrère, je ne connais rien de pareil au sommet du Pottelberg dans nos collines tertiaires. Mais cette coupe me rappelle, à la nature près des éléments lithologiques qui constituent les lits de galets de part et d'autre, les gravières et certaines sablières en exploitation sur la rive gauche du Mein, entre Francfort et la plaine du Rhin. D'un autre côté, cette coupe me remet en mémoire les alluvions anciennes du Rhin, près de Mannheim et celles du Neckar, près de Heidelberg, dont j'ai donné une description dans les *Annales de la Société géologique du Nord*, en 1876 (2). L'aspect y est le même.

Je n'hésite donc pas à attribuer par analogie les dépôts du Pottelberg aux alluvions d'une ancienne rivière descendue des Ardennes, ainsi que l'indiquent les galets de quartz et les quartzites divers — tous ardennais — qui forment ici de véritables amas.

Quant à l'âge de ces alluvions, je le considère comme plus ancien que le diestien. Je crois que, si les contacts de cette masse avec les formations enveloppantes pouvaient être observés, nous verrions les dépôts diestiens recouvrir en discordance l'alluvion sous-jacente et nous constaterions également que l'ancien torrent avait creusé son lit dans les assises de l'éocène.

En un mot, nous avons devant nous le lit encombré d'une rivière ardennaise, ou si l'on veut, de l'un des cours d'eau qui devaient sillonner notre pays pendant la période continentale, géologiquement comprise

(1) Numéro 42 de la carte itinéraire.

(2) J. Ortlieb. *Les Alluvions du Rhin et les sédiments du système diestien dans le nord de la France et en Belgique.* Extrait des *Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. III, p. 94.

entre les derniers temps de l'éocène supérieur et le néogène moyen ou diestien.

Si l'on demandait comment il se fait que le dépôt du Pottelberg est la seule trace connue de cette prétendue rivière, je répondrais qu'avant les recherches de notre excellent guide, M. Delvaux, on ne connaissait même pas cette unique trace ; avec le temps, on pourra peut-être en découvrir d'autres.

Au surplus, que nous reste-t-il de l'ancienne plaine émergée? A peine quelques témoins isolés, formant nos collines actuelles. Or, point n'est besoin que le cours d'eau en question cheminât au travers de nos quelques collines : il y avait largement de l'espace à côté d'elles.

M. Velge, tout en tenant la coupe du Pottelberg pour extrêmement remarquable, se défie de la géologie impressionniste et hésite à formuler son appréciation. Il fait observer que Dumont, sans tenir compte des différences de composition minéralogique, considérait les graviers qui couronnent les collines de Renaix comme diestiens. Bien que notre collègue n'ait guère eu occasion d'apprécier les différences signalées, il ne trouve rien qui lui paraisse de nature à infirmer la manière de voir du maître.

En effet, les sables diestiens de Jette, semblables à ceux de Louvain, surmontent les sables chamois ; la formation supérieure de Castre, quoique peu développée en étendue, est graveleuse au point d'offrir des parties cimentées en poudingue et semble être la continuation vers Renaix des assises de l'Est.

Comme les sables de Jette ont une grosseur de grain au-dessus de l'ordinaire, une composition élémentaire toute différente des autres sables tertiaires, un aspect limoniteux qui se retrouve à Castre, à Cassel et dans certaines coupes de Renaix, je suis porté, conclut notre collègue, sans trancher, à priori, la question de l'origine marine ou fluviale, tertiaire ou quaternaire, à rattacher le *poudingue de Renaix* et les graviers du Pottelberg à leurs similaires de Castre d'abord et ensuite aux sables de Jette et de Louvain.

M. Firket croit devoir déclarer, pour autant qu'une exploration rapide puisse lui permettre d'exprimer une opinion, qu'il doute beaucoup que les dépôts caillouteux observés au Pottelberg soient diestiens. Il les considère plutôt comme post-tertiaires et contemporains d'une grande dénudation qui aurait entraîné, sauf en quelques points, la majeure partie des assises tertiaires supérieures des Flandres.

Jadis, continue notre confrère, celles-ci devaient s'étendre à peu près uniformément sur toute la surface de la contrée à laquelle appartiennent les collines tertiaires isolées du département du Nord et de la Belgique, bien connues des géologues. Cette dénudation a dû exiger une longue

période de temps pendant la durée de laquelle les plaines qui séparent ces collines se sont progressivement creusées. Dans ma pensée, dit en terminant M. Firket, le creusement n'avait pas encore dépassé le niveau de la base du dépôt caillouteux lorsque celui-ci s'est produit ; sa formation et sa conservation au Pottelberg sont dues à des circonstances locales.

M. Lohest estime que ce qu'il a vu au sommet du Pottelberg ressemble beaucoup à certains dépôts graveleux d'Ampsin, qu'il est porté à considérer comme des alluvions anciennes de la Meuse.

M. Van den Broeck, au contraire, envisage les sables d'Ampsin comme le cordon littoral de la mer tongrienne.

Ces divergences d'opinion, ajoute judicieusement notre confrère, ne sont pas de nature à éclairer la question et elles imposent une grande réserve.

M. Ortlieb a considéré, je crois, les sables graveleux du Pottelberg comme des alluvions fluviatiles ; je me rallie à cette manière de voir en ce qui concerne la formation des dépôts en litige. Je suis incompétent pour discuter leur âge.

M. O. van Ertborn se rallie entièrement à l'opinion exprimée par M. Ortlieb ; il croit, en outre, que les couches observées dans le chemin, parce qu'elles ne présentent pas dans le détail une concordance parfaite avec celles observées dans l'excavation, ne sont pas directement superposées ; les sables grossiers ne sont pas sous le diestien, mais lui paraissent se trouver à côté de cette formation ; un puits de recherche, exécuté dans le voisinage de la coupe, trancherait la question.

M. L. Bayet croit devoir faire certaines réserves à cause de l'absence absolue de tout fossile et eu égard au manque d'observations relatives au contact direct des dépôts du Pottelberg avec les assises inférieures sous-jacentes.

Ces réserves faites, il estime qu'à partir du sommet de cette coupe splendide, les dépôts constitués par les sables rouge brunâtre et comprenant le *poudingue de Renaix*, les grès ferrugineux et les sables avec quartzites, jusqu'aux épais dépôts de sables roses avec lits de galets cariés inclusivement, doivent être rapportés à l'étage diestien.

Dans ce chemin nord-sud, nous sommes en présence d'un facies local du littoral de la mer diestienne, ou bien dans le delta qu'y forme un fleuve puissant, descendu de l'Ardenne.

Les éléments de sédimentation, si capricieusement disposés en apparence, ont varié de volume et d'inclinaison en obéissant à la loi qui règle la vitesse des courants et qui détermine le classement par ordre de densité des éléments de transport.

L'apparente bizarrerie et les irrégularités d'aspect que nous observons

ici sont, en définitive, le résultat nécessaire des mille accidents qui viennent affecter le régime des cours d'eau et entremêler leurs sédiments, ainsi que l'a si bien mis en lumière M. Fayol (1) dans les remarquables expériences dont M. Gosselet (2) a donné dernièrement la primeur à la Société géologique du Nord.

M. Van den Broeck estime que les dépôts avec zones caillouteuses en récurrences lenticulaires et variables, avec strates sableuses à stratification oblique et entrecroisée, dont l'ensemble constitue, au Pottelberg, le substratum des sédiments sableux homogènes, à facies diestien, qui sont visibles dans la partie supérieure de la coupe ; ces dépôts, estime-t-il, doivent être rangés, sans aucun doute, soit dans la catégorie des cordons littoraux, soit dans celle des dépôts fluviaux ou d'estuaire torrentiel.

Les lits de cailloux qui, dans la succession des dépôts marins normaux, présentent une portée stratigraphique importante, ne peuvent, dans des formations de la nature de ceux-ci, conserver aucune valeur dans la sédimentation des strates multiples et variables qu'ils séparent dans l'intéressante coupe que nous avons eue sous les yeux. Celle-ci consiste, en somme, en une masse hétérogène caillouto-sableuse et graveleuse passant graduellement par le haut à des sédiments glauconifères homogènes (généralement altérés et devenus ferrugineux), ne paraissant différer en rien de ceux typiques de l'étage pliocène diestien.

On trouve, dans certains dépôts marins littoraux, tels par exemple que ceux du cordon littoral sud du bassin tongrien, une disposition et des caractères analogues à ceux-ci. D'autre part, cette disposition se reproduit également dans les formations fluviales anciennes ou quaternaires de quelque importance. Cela étant donné, on peut, paraît-il à M. Van den Broeck, considérer la masse gravelo-caillouteuse du Pottelberg, soit comme une formation littorale purement marine, soit comme le dépôt d'estuaire d'un cours d'eau aux allures torrentielles : amas dont l'âge serait, en tous cas, antérieur à l'affaissement graduel qui donna naissance à l'extension, dans ces parages côtiers, des eaux franchement marines du pliocène diestien.

L'arrivée de cette mer en Belgique a été marquée par des phénomènes assez violents, dont de puissants ravinements et une disposition accentuée en stratification transgressive fournissent les preuves en une foule

(1) H. Fayol. *Note sur la nomenclature des terrains de sédiment.* (*Ann. de la Soc. géol. du Nord.* Lille, 1882-1883, t. X., p. 148.)

(2) J. Gosselet. *Exposé des méthodes et des expériences de M. Fayol, appliquées à l'étude de la formation des terrains sédimentaires en général et des assises tertiaires en particulier.* (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. X, p. 145.)

de régions. Dans l'hypothèse d'un cours d'eau au régime torrentiel ayant précédé l'extension des eaux marines pliocènes, l'âge de ce cours d'eau se placerait fort aisément à l'époque de l'oscillation du sol ayant immédiatement précédé l'invasion des eaux pliocènes. Il serait donc postérieur à l'époque miocène.

Il me paraît encore qu'il ne peut, en tous cas, poursuit M. Van den Broeck, être antérieur à cette dernière phase sédimentaire, car la rapidité avec laquelle s'accumulent généralement les amas caillouteux des eaux à cours rapide, de même d'ailleurs que les cordons littoraux des formations marines, ne permet pas de croire que l'amas caillouteux du Pottelberg puisse se rapporter ni à l'éocène, ni même à l'oligocène.

Si aucune affirmation n'est possible sur l'âge de ce dépôt, les présomptions qui précèdent, jointes à certaines analogies lithologiques avec des dépôts diestiens d'autres localités, permettent de supposer, en attendant de nouveaux éclaircissements, que toute la coupe appartient au pliocène diestien.

Dans le diestien de Bruxelles, en effet, il existe, sous des sédiments se rapportant au type normal ferrugineux de cet étage, un horizon d'aspect et de caractères lagunaires, qui contient comme ici des sables fins, blanchâtres, quartzeux, micacés, et des niveaux lenticulaires de glaise plastique grise et rosée.

Dans les collines diestiennes de Beersel et d'Heyst-op-den-Berg, la série glauconifère normale du diestien passe, au contraire, vers le sommet à un niveau d'émersion, lagunaire aussi, où ces mêmes sables blanchâtres, fins et micacés, traversés par des lits lenticulaires de glaise plastique grise ou saumon, se présentent avec un développement accentué.

Il y a là, dit en terminant M. Van den Broeck, dans ces dépôts littoraux, soit d'émersion, soit d'immersion, rattachés à la formation glauconifère de Bruxelles et du Pottelberg, une récurrence et une analogie de caractères qui tendent à les classer, tous indistinctement, dans l'étage pliocène diestien.

M. Rutot considère également comme d'âge diestien les sédiments constituant le sommet du Pottelberg.

Bien que des coupes de l'importance de celles que nous avons eues sous les yeux n'aient pas encore été mises à découvert, le facies de la masse étudiée est loin de lui être inconnu, ainsi que le prouvent sa « Note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre franco-belge », publiée à la Société Malacologique de Belgique en 1882, et ses notes sur le mont de Castre.

Dans sa note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre, M. Rutot a donné principalement la coupe du sommet du mont Rouge,

qui offre une très grande analogie avec celle du Pottelberg et qui est même plus importante au point de vue de la connaissance complète des données du problème, attendu que la superposition supposée des couches graveleuses du Pottelberg sur celles observées directement au-dessus de l'argile glauconifère asschienne au mont de la Musique, est admirablement marquée au mont Rouge.

Le sommet de ce mont est formé de 15 mètres de couches analogues à celles du Pottelberg, dont les 6 mètres inférieurs, avec les lits de quartzites et d'argile rose ou rouge, sont particulièrement bien observables.

Sous le dernier lit de cailloux de la masse sableuse hétérogène supérieure, on voit, au mont Rouge, 4 mètres de sable rouge, régulièrement stratifié, glauconifère, plus ou moins durci, terminé à la base par un lit épais de cailloux roulés, identique à celui qui est superposé, au mont de la Musique, à l'argile asschienne.

Cette observation importante, ajoute M. Rutot, permet donc d'affirmer que la grande masse rouge que nous connaissons depuis le mont de Castre jusqu'au mont Cassel, en passant par Renaix, présente la constitution suivante en partant du haut :

1. Sable durci et rouge avec bancs de grès ferrugineux à aspect diestien typique.

2. Alternances de sables irréguliers, plus ou moins grossiers et graveleux avec lits de cailloux roulés et de quartzites à la base et linéoles d'argile rose vers la partie inférieure.

3. Sable durci et rouge, glauconifère, régulièrement stratifié, à grain moyen.

4. Lit de cailloux roulés, base du sable précédent.

Cette disposition [1] de sédiments montre, continue M. Rutot, l'arrivée d'une mer qui ravine les couches sous-jacentes, dépose son lit de gravier littoral, puis des sables marins d'immersion, dans des conditions très régulières. Mais ces conditions normales changent assez subitement ; un fleuve dont l'embouchure était précédemment ailleurs, en-dehors de la région étudiée, change de cours et apporte ses eaux impétueuses avec ses sédiments grossiers dans la mer, en troublant la sédimentation régulière qui s'était précédemment établie. Enfin, plus tard, les apports diminuent avec la vitesse des eaux, les sédiments grossiers ne parviennent plus assez loin de l'embouchure et la sédimentation marine régulière reprend comme si elle n'avait pas été passagèrement troublée.

Ces phénomènes peuvent s'expliquer par un mouvement d'affaissement

[1] La disposition indiquée par M. Rutot nous semble s'écarter assez sensiblement de la constitution réelle des dépôts observés au Pottelberg.

du sol, d'abord lent et faible, qui a permis une invasion lente et régulière de la mer, puis plus brusque et plus forte, qui a influencé la région que suivait le cours du fleuve et lui a donné une inclinaison plus considérable ; puis enfin, plus lent, ou même en sens contraire, ce qui a rétabli la régularité sédimentaire.

Les superpositions et l'origine des couches sont donc bien connues, poursuit M. Rutot, et c'est l'âge qui reste à déterminer.

En l'absence de fossiles, il faut procéder par analogie. De tous les caractères, c'est le facies diestien des couches de la base et du sommet qui l'emporte et qui, en attendant mieux, doit fournir la solution provisoire. M. Rutot croit donc tout l'ensemble d'âge diestien, cette supposition étant confirmée jusqu'à un certain point par l'amplitude des mouvements du sol qui se sont partout passés à cette époque.

Si les facies marins d'aspect diestien du haut et du bas n'existaient pas, l'hypothèse quaternaire pourrait être défendue, et c'est même ainsi que, primitivement, il avait cru pouvoir résoudre la question ; mais depuis lors, dans les collines des Flandres et même au mont Rouge, M. Rutot a reconnu l'existence, au-dessus des couches en discussion, d'un recouvrement de sédiments devant appartenir au quaternaire ancien ; les couches marines sous-jacentes sont donc anté-quaternaires.

M. Cogels hésite à rapporter au diestien les sables blancs avec lits de cailloux du Pottelberg, tant ces échantillons s'éloignent de ce qu'il est habitué à voir dans cet étage.

D'autre part, il reconnaît que le sable glauconifère supérieur présente tous les caractères du diestien normal et qu'il n'existe aucune bonne raison pour séparer ce dépôt des sables sous-jacents.

Il reste donc assez perplexe pour fixer l'âge de l'ensemble. Il en arrive jusqu'à douter parfois que ce soit une formation marine, étant donné la finesse du sable qui contient les cailloux.

Pour résumer son opinion en peu de mots, notre collègue est d'avis qu'en l'état de nos connaissances, il n'y a guère moyen de faire de ces couches autre chose que du diestien.

M. Cogels s'informe ensuite du niveau de l'argile gris rose.

M. Delvaux repond que ces lits se retrouvent, exactement à la même cote d'altitude, dans toutes les collines de la région, depuis l'extrémité occidentale de la chaîne, le mont de l'Enclus, jusqu'au Pottelberg et se poursuivent à l'est, au Rhoodenberg et aux autres collines. Leur présence a été signalée depuis longtemps, comme on sait, par M. Ortlieb, à un niveau correspondant dans les collines françaises [1].

[1] J. Ortlieb et E. Chellonneix. *Op. cit.*, p. 120 et 130.

M. Hock ne croit pouvoir mieux résumer son opinion personnelle, quant à l'origine des dépôts graveleux du Pottelberg, qu'en les comparant aux alluvions que dépose un fleuve près de son embouchure, par suite du ralentissement brusque de la vitesse du courant.

En ce qui concerne l'âge du dépôt, il lui paraît que l'examen rapide que nous avons fait ne permet pas d'en décider, et qu'ainsi qu'il a été proposé par M. O. van Ertborn, il serait nécessaire de faire exécuter quelques fouilles systématiques dans les environs du dépôt pour résoudre une question de pure stratigraphie.

L'étude approfondie des éléments du dépôt permettrait peut-être également d'acquérir quelques données sur le lieu où gisent en place les roches qui lui ont donné naissance.

M. van Ertborn insiste sur les considérations qu'il a déjà développées et propose de faire exécuter, aux frais de la Société, sur le sommet du plateau, un puits de recherche, qui permette de se rendre un compte exact de la succession verticale des dépôts. La Société est assez riche pour faire une dépense de 200 à 300 francs.

M. Delvaux estime que cette dépense est inutile et qu'on n'apprendra par ces travaux rien que nous ne sachions déjà. En effet, les superpositions du chemin nord-sud du Pottelberg sont telles que le géologue n'en obtient qu'exceptionnellement d'aussi sûres, d'aussi nettes, d'aussi concluantes. En thèse générale, elles coïncident avec ce que l'on voit dans l'excavation et avec les coupes formées par tous les chemins creux qui rayonnent du sommet vers la périphérie de la montagne; avec celles des carrières ou sablières voisines, anciennement et actuellement ouvertes dans la même région; avec les affleurements du Rhoodenberg, du Musiekberg, de l'Hotond et de toutes les autres collines jusques et y compris le mont de l'Enclus.

Rarement, le géologue trouve à sa disposition des éléments d'étude aussi complets, des moyens de contrôle et de vérification aussi rigoureux.

Il n'y a plus rien à apprendre quant aux faits; c'est de l'interprétation seule que doit sortir la solution désirée.

Plus on étudie la question, moins il paraît possible de trouver suffisante, d'accepter l'hypothèse du cours d'un fleuve ou de l'estuaire d'un cours d'eau pour expliquer l'existence de dépôts dont l'épaisseur ici a dépassé 31 mètres, qui s'étendent sur le continent depuis le Bolderberg, près de Hasselt, jusqu'aux Noires-Mottes [1], entre Sangatte et le cap Blanc-Nez, et qui se prolongent de l'autre côté du détroit au sommet des North Downs, sur toute l'étendue du comté de Kent.

[1] Altitude 143 mètres. Feuille de Boulogne. Carte topographique de la France à l'échelle de 1/80,000. Éd. de 1861.

De quel fleuve, en effet, peut-il s'agir? Avons-nous en vue un cours d'eau tertiaire venu de l'Ardenne, étalant en nappe torrentielle ses quartzites sur la plaine sédimentaire émergée? Mais à la première immersion, il n'en serait pas resté trace : la mer, en montant, eût repris ces éléments incohérents pour les rouler et en construire la base de l'étage tertiaire suivant. S'il est question d'un véritable fleuve quaternaire, au lit se déplaçant sans cesse, oscillant sur une surface énorme en largeur et, par conséquent, peu profond, que deviennent les berges, qu'on appelle à la rescousse pour soutenir les éléments meubles de transport, qui font l'objet de la controverse? Ces berges n'existent nulle part dans les collines, et comment, sans leur secours, les éléments désagrégés, superposés en monticule dans la plaine, se seraient-ils maintenus debout?

On sait que les eaux en mouvement ne respectent que ce qu'elles ne peuvent entamer ou entraîner; dans l'immense plaine sédimentaire, il n'est resté, après le creusement des vallées, que quelques rares points épargnés, qui sont demeurés comme témoins, parce qu'ils ont opposé une résistance plus grande à l'érosion, à l'action des eaux pluviales et des autres agents météoriques. Est-il vraisemblable d'admettre que par tous ces points passaient exactement les bouches du fleuve? est-il raisonnable de croire que les eaux ont entraîné précisément les parties les plus résistantes, pour respecter et maintenir intactes justement celles qui étaient composées d'éléments incohérents superposés! Le cône de déjection d'un fleuve serait resté debout au pied de la montagne, alors que celle-ci, avec la plus grande partie des berges, le lit du fleuve lui-même, auraient disparu? C'est absolument contraire à la vraisemblance, et chacun paraît disposé à en convenir.

En résumé, il avait été constaté par nous depuis longtemps qu'au-dessus de l'argile glauconifère observée dans les affleurements du Pottelberg à la cote d'altitude 126, il existe un complexe de couches sableuses plus ou moins glauconifères avec lits de graviers et de cailloux, d'une épaisseur de 31 mètres, sans fossiles, et que cet ensemble est couronné par le diestien.

Ce complexe de couches, objet de la discussion, indépendamment des nombreuses lignes graveleuses secondaires, concrétionnées ou non, qui sillonnent sa zone sableuse, montre dans la seule partie visible en affleurement, c'est-à-dire dans les 17 mètres supérieurs de la coupe, plusieurs lits de gravier et couches de cailloux nettement séparés les uns des autres, d'une puissance telle que peu d'étages tertiaires en possèdent de semblables comme limites séparatives. Bien que certaines raisons, que nous avons indiquées plus haut, entre autres l'identité des sables sus- et sous-jacents aux couches, tendent à restreindre leur importance strati-

graphique, d'un autre côté, la présence et la continuité des lits d'argile rose indiquent des changements de régime, des déplacements de courants et des oscillations verticales dont il est malaisé d'apprécier l'amplitude et de préciser la portée.

Localisés dans la partie moyenne et supérieure de ces dépôts, on rencontre des silex volumineux, complètement transformés en cacholong, très friables, parfois pulvérulents. Ces silex cariés ne se trouvent dans aucun autre étage tertiaire (1) et, depuis Diest jusqu'au mont des Kats, ils sont l'une des caractéristiques exclusives de l'étage diestien.

Enfin, ajoutons un dernier détail dont l'importance n'échappera à personne : les sables de ces niveaux renferment des éléments feldspathiques, et les graviers, un certain nombre de petits cailloux de granite et de roches cristallines, polis et roulés.

Tout cet ensemble repose sur l'argile glauconifère par l'intermédiaire d'un lit horizontal de galets et de cailloux de silex non cariés, dont l'épaisseur atteint 55 centimètres, qu'il ne faut pas chercher fort loin, puisqu'il existe partout au Pottelberg et qu'il forme, comme nous l'avons dit plus haut (2), de beaux affleurements au Hameau du Bois et, plus proche encore, au Rhoodenberg.

Le sable argileux glauconifère, rouge brun verdâtre, plus ou moins durci et stratifié, qui surmonte les cailloux et que vous avez vu, ce matin, au Musiekberg, atteint ici une épaisseur de plus de 3 mètres, et la partie supérieure, imprégnée d'eau, comme nos sondages l'ont montré, passe à ces sables jaune rosé où se développe la première couche de silex cariés que nous connaissons.

Telles sont les relations existantes et les faits observés.

Que l'ensemble de ces dépôts ait des rapports généraux d'aspect avec celui d'autres collines situées sur le prolongement ou en dehors de la chaîne de Renaix, qui en a jamais douté? Ne sont-ce pas ces rapports qui ont engagé Dumont à ranger toutes ces couches, malgré les différences de composition, dans le diestien?

Si nous passons à l'examen comparatif détaillé de chaque strate, il nous est impossible de ne pas constater, entre les superpositions du Pottelberg et celles des autres collines, des différences profondes.

Ces différences sont tellement considérables que les collègues en ont été frappés et que tous les géologues qui se sont occupés spécialement des régions orientales du pays, comme ceux pour qui les collines d'Ypres

(1) L'existence de silex altérés, susceptibles d'être rapportés à l'éocène, a été signalée par M. Gosselet, à Eteignières. Cf. J. Gosselet. *Notice sur les sables tertiaires du plateau de l'Ardenne.* (*Ann. Soc. géol. du Nord*, VII. 1879, p. 104).

(2) *Vide* p. LXXX et LXXXI.

et de Cassel sont familières, tous ont déclaré unanimement n'avoir jamais rien vu de semblable. A l'heure actuelle, c'est encore notre avis.

Bien que quelques collègues paraissent, dans leurs communications postérieures, avoir trouvé le fil d'Ariane qui manquait sur le terrain, et nous aient développé, en des explications extrêmement ingénieuses, de quelle manière ils interprètent les dispositions, l'allure et la formation de nos dépôts, nous n'apercevons toutefois jusqu'à présent aucune raison qui nous autorise à modifier nos conclusions antérieures : la question, d'après nous, reste ouverte.

Aucun fait nouveau n'est venu s'ajouter à l'ensemble de nos connaissances acquises. Ainsi qu'il l'était au début de la discussion, l'âge de ces dépôts demeure compris entre la fin de l'éocène et celle du pliocène.

Quant à l'origine des dépôts, on a pu voir que l'incertitude n'est pas près d'être dissipée. Un certain nombre de collègues croient, avec nous, avoir affaire à des sédiments marins variés, tandis que d'autres confrères reconnaissent l'allure, la composition et le facies des dépôts de transport fluviatiles.

Entre ces deux avis, il y a naturellement place pour toute la série intermédiaire : les dépôts lagunaires, fluvio-marins et littoraux.

En présence d'opinions aussi divergentes, on nous approuvera, sans doute, d'avoir maintenu à l'ensemble *des dépôts supérieurs du Pottelberg* l'appellation diestienne qui lui avait été attribuée par Dumont, puisque, comme nous l'avons déjà déclaré, « l'absence constatée de fossiles [1] et l'étude des faits ne permettent à personne, pour l'instant, d'en dire davantage ».

Avant d'aller prendre un repos bien mérité, on décide de se rendre le lendemain en voiture aux carrières de Chercq, où notre collègue M. F.-L. Cornet désire montrer à la Société des coupes du plus haut intérêt ; puis de poursuivre l'exécution du programme de la journée, tel qu'il a été adopté.

[1] Des grès ferrugineux, perforés par les mollusques lithophages, ont été recueillis par nous au sommet du Musiekberg, du Pottelberg et du Rhoodenberg. M. Ortlieb avait déjà (*Op. cit.*, p. 165) signalé la présence de trous de pholades dans les plaquettes diestiennes du Musiekberg.

EXCURSIONS DU 17 AOUT

Ire PARTIE.

Exploration des carrières de Chercq, sous la direction

de M. F.-L. Cornet

Un temps exceptionnel continue à favoriser les excursions des deux sociétés réunies. Levés de bon matin, ceux d'entre les confrères qui ne connaissent pas Tournai profitent de la circonstance pour jeter un coup d'œil sur les monuments de la vieille cité : ils vont admirer le beffroi si heureusement restauré et contempler la majestueuse cathédrale. Cet énorme vaisseau, avec son superbe transept et ses absides sans égales, ses tours dont la masse noire semble défier les siècles, excite toujours le même étonnement.

A l'heure marquée pour le départ, chacun est de retour et les voitures nous emportent ; à 8 heures, nos breaks franchissent les limites de la ville, prennent la route de Valenciennes et, dépassant de 200 mètres le ruisseau de Barge, célèbre aux jours de la Réforme, nous déposent à l'entrée d'une vaste carrière bien connue des géologues : nous avons nommé la carrière du *Cornet* (1).

Entre les bâtiments qui environnent la cour principale de l'exploitation, nous remarquons amoncelés de volumineux échantillons et de hauts tas de limonite que l'on exploite toujours, bien qu'assez irrégulièrement, et qui proviennent des amas, noyaux ou filons, répartis à divers niveaux dans le calcaire carbonifère. Ensuite, nous pénétrons dans la carrière. Nous longeons d'abord la paroi occidentale de la profonde excavation ; elle est remplie d'eau, d'un bleu qui rappelle celui des lacs italiens.

La coupe qui nous est soumise est fort belle. Notre collègue, M. F. Cornet, qui a pris la direction de l'excursion, appelle d'abord notre attention (2) sur le calcaire carbonifère qu'on exploite dans la carrière. Il est rapporté à la partie moyenne de l'assise des Ecaussines, si l'on adopte l'échelle stratigraphique publiée par M. E. Dupont (3), en 1865, et l'assise inférieure de l'étage Tournaisien, d'après la légende des dernières feuilles levées par le même auteur.

(1) Numéro 43 de la carte itinéraire.

(2) Point α de la carrière du *Cornet;* voir le numéro 43 de la carte itinéraire.

(3) Le calcaire exploité dans la carrière du *Cornet* appartient à l'horizon *e* de l'ancienne assise I, des Ecaussines, de l'échelle stratigraphique de 1865. (*Bull. Accad. des Sciences de Belgique*), 2e série, t. XX, p. 616, ou bien au niveau (T1*d*), de l'assise des Ecaussines (T1), de l'étage Tournaisien actuel. 1883.

Les bancs que nous avons sous les yeux offrent un calcaire plus ou moins compacte, renfermant parfois des phtanites et sont compris dans ces couches de calschiste noir à chaux hydraulique qui ont fait la fortune de la région. Régulières d'allure, horizontales, celles-ci présentent une très faible ondulation, depuis Antoing jusque Tournai. C'est ici, dans la carrière du *Cornet,* que les accidents qui affectent ces couches sont le plus nombreux et offrent le plus d'intérêt.

Les bancs de calschiste noir reposent sur le calcaire bleu, à crinoïdes des *Ecaussines* (T1 *c*).

L'épaisseur totale du calcaire, estimée à une trentaine de mètres par M. E. Dupont, à 45 par De Ryckholt, paraît atteindre en réalité 52 mètres et même 58 mètres, en certains points.

Les affleurements qui se voient au nord de la ville, constitués par les assises les plus inférieures, sont formés de schistes fissiles, plus ou moins grossiers, passant au psammite calcarifère stratoïde, ainsi qu'on a pu s'en assurer en examinant les déblais de quelques puits.

Le calcaire repose, paraît-il, sur des grès grisâtres de l'étage des psammites du Condroz (1). Comme on le voit ici, la partie superficielle des bancs de calcaire est susceptible de se diviser en feuillets irréguliers, surtout quand l'épaisseur des dépôts recouvrants est peu considérable (2).

Au contact de failles aacheniennes, le calcaire se montre profondément altéré ; il a pris une coloration gris noir foncé, teinté de violet ; des phtanites intacts apparaissent plus ou moins alignés dans les bancs, et des fossiles demeurés en saillie se retrouvent souvent accumulés vers les fissures ou dans les poches, au milieu d'une espèce de farine siliceuse, gris jaunâtre, qu'on a appelée *tripoli de Tournai :* le calcaire disparu est remplacé par la silice qui forme le têt.

Au sommet des bancs, sensiblement horizontaux, qui constituent l'assise du calcaire carbonifère de la carrière, on constate l'existence d'une lacune importante dans la série sédimentaire, puisqu'elle est marquée par l'absence du terrain houiller, des formations triasique, jurassique et d'une partie du crétacé inférieur.

(1) De Ryckholt. *Mélanges paléontologiques,* 1re partie, p. 10.

(2) Lors des grands travaux exécutés par la ville de Tournai, en juillet 1876, on pouvait voir, dans divers affleurements temporaires, pratiqués au nord de l'église Saint-Brice, le calcaire très fissuré, s'approcher à moins de $2^{m}50$ de la surface. Nous avons relevé, à 90 mètres, nord-est de la tour de cette église, la coupe suivante :

ε pavement de la terrasse Saint-Brice ;

δ humus, avec ossements humains ;

γ remanié argilo-sableux, avec ossements de cheval, bœuf, porc, tuiles romaines et débris divers ;

β alluvions de l'Escaut, jaunâtres ;

α calcaire fissuré, délité, altéré à la partie supérieure.

Le premier étage de ce dernier terrain ne nous montre que des dépôts lenticulaires d'une faible épaisseur, occupant les dépressions, fissures ou poches qui existent à la partie supérieure du calcaire carbonifère.

Le second étage, s'il a jamais existé ici, ce qui est plus que douteux, n'a laissé aucune trace et a été complètement entraîné, tandis que le troisième, constitué, comme on sait, par le *tourtia de Tournai*, n'est nulle part mieux représenté qu'à Chercq.

Le *tourtia de Tournai*, que nous avons sous les yeux, identique au *tourtia de Montignies-sur-Roc*, est un poudingue fossilifère, plus ou moins cohérent, formé « de cailloux roulés de quartz, de grès, de psammite, de phtanite, de calcaire carbonifère et de grains de limonite, empâtés dans une roche calcaire, jaune rougeâtre, renfermant quelques grains de glauconie disséminés dans la masse » (1).

Nous le voyons reposer à Chercq, tantôt sur le calcaire carbonifère altéré, tantôt sur les dépôts dits aacheniens, et former dans les coupes une bande jaune rougeâtre, très apparente, dont l'allure est ondulée ou même tourmentée, et dont nous estimons l'épaisseur à $0^{m}60$ ou $0^{m}80$.

A Montignies-sur-Roc, ajoute M. Cornet, le *tourtia* recouvre les grès rouges dévoniens, et en-dehors de la frontière, vers Bavai, à Gussignies et Bellignies, il remplit les dépressions du calcaire de même nom. Dans cette dernière direction, il forme la base d'une assise de calcaire grenu, rose jaunâtre, très tenace, épaisse d'environ 15 mètres, dont certains bancs renferment des grains luisants subpisaires de limonite, parfois assez nombreux pour transformer la roche en un véritable minerai de fer (2). A une époque inconnue, continue l'auteur, des souterrains ont été creusés par l'homme dans cette roche et ont reçu le nom vulgaire de *trous des Sarrasins*, d'où le mot *Sarrasin* appliqué à la roche elle-même, que M. Briart et lui ont appelée *calcaire limonitifère d'Houdain* (3).

M. Cornet rappelle aux confrères qui ont pris part à l'excursion de 1882 que M. Ladrière a montré à la Société, non loin de la gare de Bettrechies, dans le talus de la route, un affleurement d'un très grand

(1) F.-L. Cornet et A. Briart. *Description minéralogique, paléontologique et géologique du terrain crétacé de la province du Hainaut*, Mémoire couronné par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Mons, 1866, p. 70.

(2) F.-L. Cornet et A. Briart. *Aperçu sur la géologie des environs de Mons*. (*Bull. Soc. géol. de France*. 3e série, t. II. Réunion extraordinaire à Mons, 1874, p. 21).

(3) F.-L. Cornet et A. Briart. *Notice sur le terrain crétacé de la vallée de l'Hogneau et sur les souterrains connus sous le nom de trous des Sarrasins, des environs de Bavai*. Extrait des *Mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture, des Arts, de Lille*, 3e série, t. XI, 1873.

intérêt (1) : on y voit le *tourtia de Mons* ou marne à *Pecten asper* reposer sur le *Sarrasin* raviné (2).

Les dépôts que nous venons d'examiner sont rangés, comme chacun sait, dans le Cénomanien.

Au-dessus de ce conglomérat, apparaissent des marnes plus ou moins glauconifères, avec petits cailloux de quartz ou de phtanite polis, luisants : c'est le *tourtia* dit *de Mons*.

Superposée au *tourtia de Mons*, peu épais ici, la marne privée de glauconie apparaît bien développée. Bleuâtre quand elle est imprégnée d'eau, blanc jaunâtre ou blanche quand elle est sèche, elle offre des bancs irrégulièrement fissurés : ceux-ci constituent les *dièves* et correspondent au Turonien (3). Les fossiles ne font pas défaut ; on trouve, sans beaucoup de recherches, assez bien d'espèces dans la marne :

Belemnitella vera, Sow.
Janira quinquecostata, Sow.
Spondylus striatus, Goldf.
— *spinosus*, Desh.
Ostrea hippopodium, Nilss.
— *sulcata*, Lmk.
Terebratula carnea, Sow.
Terebratulina gracilis, Schlot.
Rynchonella sp ?
Dentalium deforme, Lmk.
Echinocorys vulgaris, Breyn.
— sp ?
Cidaris hirudo, Sor.

M. Lohest recueille, en outre, *Terebratulina striata*, Wahl., etc., etc.

Ici encore, on constate l'existence d'une immense lacune ; toute la partie supérieure du crétacé et les étages inférieurs du tertiaire manquent (4).

En effet, dans la coupe, on voit succéder immédiatement aux *dièves* le tuffeau landenien et les sables glauconifères, avec grès, de l'étage : le tout est surmonté de quaternaire et de remanié.

En avançant, on observe, à quelques mètres plus loin, l'existence d'une faille avec dépôts dits aacheniens et noyaux plus ou moins puissants de limonite. M. Cornet fait remarquer que cette faille traverse la carrière de part en part, du sud au nord : nous la reverrons tantôt, à l'extrémité

(1) F.-L. Cornet et A. Briart. *Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique aux environs de Mons, en septembre* 1882. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, p. ccxi ; 53, in-8°, Liége 1884).

(2) La coupe de cet affleurement remarquable se trouve reproduite, comme on sait, dans l'*Esquisse géologique* de M. Gosselet, 2e fascicule, pl. XIV, B. fig. 108.

(3) A. Briart. *Principes élémentaires de paléontologie*. In-8°, Mons, 1883, p. 38. Quatrième étage de la *Carte géologique du Hainaut*, à l'échelle de 1/20,000 de MM. A. Briart et F.-L. Cornet. 1880.

(4) Le silex de Saint-Denis (*Rabots*), la craie glauconifère de Maizières (*gris des mineurs*), toutes les assises de la craie blanche et de la craie supérieure ; pour le tertiaire, l'étage montien et le heersien.

opposée de l'exploitation. Quelques instants sont consacrés à la recherche des fossiles ; M. Hock trouve un beau *Pecten,* presque complet, de très grande taille, dans le *tourtia de Tournai.*

Les espèces recueillies sont :

Ptychodus decurrens, Lyell.
Nautilus sp?
Turritella Neptuni, Goldf.
Dentalium medium, Sow.
Lima sp?
Pecten acuminatus, Gein.
— sp?
Janira quinquecostata, Sow.
Spondylus striatus, Goldf.
Ostrea haliötidea, Sow.
— *carinata,* Lmk.
— sp?
Terebratula nerviensis, d'Arch.
— *biplicata,* d'Arch.
Rhynchonella Lamarckana, d'Orb.
— sp?
Coprolithes.

On rebrousse chemin vers le nord, pour visiter, dans une petite emprise (1) adjacente à l'excavation principale, les dépôts dits aacheniens avec lignite. Le *tourtia de Tournai* y est bien développé et cette dernière formation y atteint son maximum de puissance dans la carrière.

Dans la marne qui surmonte ces assises, on recueille, en ce point, un grand nombre de ces volumineuses concrétions, de forme irrégulièrement sphéroïdale, mamelonnées, de calcaire blanchâtre, bien connues, qu'on a comparées aux *poupées* de l'ergeron, avec lesquelles elles ont d'ailleurs beaucoup d'analogie.

On gagne la partie nord-est de la carrière, où, le *tourtia de Mons* excepté, on revoit les mêmes superpositions.

M. Faly ne trouve pas la définition de ce *tourtia* suffisamment explicite ; la présence des cailloux ne satisfait pas comme caractéristique, puisque ceux-ci existent partout à ce niveau ; de sorte qu'il serait impossible de distinguer le *tourtia de Mons* sans la présence de *Pecten asper.*

M. Cornet, qui est arrivé aux mêmes conclusions, nous conduit ensuite vers un point où l'on peut observer convenablement l'étage landenien (2).

Le tuffeau de Landen repose directement, sans l'intermédiaire de poudingue ou de cailloux, sur les *dièves,* qu'il ravine très faiblement. Il est glauconifère et argileux vers le bas, gris foncé quand il est humide, lorsqu'il a conservé son eau de carrière ; les échantillons que nous recueillons sont à grain moyen, font effervescence dans l'acide chlorhydrique; M. Dupont constate leur identité avec les fragments qui ont été extraits des puits artésiens de Renaix : cet avis est partagé par M. Delvaux.

(1) Point 6 de la carrière. Voir la carte itinéraire, n° 43.
(2) Point 7 de la carrière. Voir la même carte.

On consacre quelques instants à la recherche des fossiles : les espèces ne sont pas bien variées, mais les individus sont assez abondants ; les *pinnes*, les *calyptrées*, les *turritelles* sont les pièces les plus communes ; M. Dewalque trouve une baguette d'oursin (*Cidaris hirudo?*) ; on recueille encore un *Pecten*, *Pholadomyna Konincki* et des fragments de lignite peu volumineux. Voici la liste :

Fusus landiniensis, Vinc.
— *Colbeaui*, Vinc.
Natica sp?
Turritella compta? Desh.
— sp?
Calyptræa suessoniensis, Desh.
Pleurotomaria landinensis, Vinc.
Ostrea lateralis, Nilss.
Pecten Dunkeri, Nyst.
Pecten sp?
Pinna affinis, Sow.
Cucullæa crassatina, Desh.
Cardium Edwardsi, Desh.
Panopæa intermedia, Sow.
Pholadomya Konincki, Nyst.
Terebratula Tornacina, Vinc.
Dents de poissons.

Enfin, tout au fond de la carrière, vers la partie orientale (1), le tuffeau landenien est surmonté des sables de l'étage auxquels il passe insensiblement. Ceux-ci, plus ou moins stratifiés, glauconifères, jaune verdâtre, sont à grains demi-fins ; ils renferment des bancs de sable durci ou de grès plus ou moins cohérent, dont l'épaisseur varie de 0m08 à 0m15 Ces couches s'élèvent jusqu'à la surface et sont, paraît-il, assez fossilifères ; nous n'y avons recueilli que des fragments de bois.

Pour atteindre la sortie de la carrière, il nous faut revenir sur nos pas ; les ouvriers, avertis de notre présence, viennent offrir à la Société les fossiles qu'ils ont mis en réserve, et chacun cherche à compléter ses collections.

Mais l'heure a marché pendant que l'on procédait au triage et que les confrères faisaient leurs acquisitions : ce qui reste de temps disponible ne permet plus de visiter les carrières voisines (2), entre autres la carrière

(1) Point δ de la carrière. Voir la carte itinéraire, n° 43.

(2) En septembre 1878, nous avons observé, dans l'une d'elles, dans la grande carrière de M. O. Brébart, à Calonne, un fait qui nous paraît devoir être signalé. Les bancs de calcaire exploité dans cette carrière, absolument horizontaux, sont recouverts par le tuffeau landenien à *Pleurotomaria landinensis ;* ce dépôt, épais de 6 mètres environ, repose directement sur le calcaire, sans l'intermédiaire de gravier ni de cailloux. Or, la surface du calcaire est irrégulièrement corrodée, comme le sont d'ordinaire les silex de la base de l'étage landenien ; elle est creusée de cavités qui rappellent en grand les stigmates de la variole et rayée de stries parallèles, rarement obliques, orientées de 108° à 115° ouest ; les impressions, dont la profondeur ne dépasse pas en moyenne 0,003m, renferment toutes un noyau de calcaire qui les remplit exactement. Nous donnons, à la fin du volume, pl. II, fig. 4, telle que nous la retrouvons, une petite figure que nous extrayons de notre carnet, et qui rend assez bien ce que nous avons vu. Nous n'avons pas réussi à trouver une explication satisfaisante de ce phénomène, qui semble avoir spécialement affecté les éléments voisins de la base de l'étage landenien.

du *Baron*, comme se l'était proposé M. Cornet, et nous nous voyons forcés, non sans regret, de renoncer à nous y rendre.

IIe PARTIE

Course au mont Saint-Aubert et exploration de la grande tranchée d'Ormont à Kain, sous la direction

de M. Delvaux

La Société regagne les voitures. En traversant la ville, on jette un coup d'œil rapide sur deux maisons romanes, noircies par le temps. Elles s'élèvent sur la terrasse Saint-Brice, à peu près en face de cette tombe royale (1) que les vicissitudes des choses humaines avaient convertie en fosse d'aisance, comme pour servir de leçon aux hommes, en leur montrant l'inanité de leur orgueil et en leur rappelant, ainsi que l'avait déjà fait Shakspeare, ce que les hasards de la destinée peuvent mêler de terrestre à la poussière des rois !

Imperious Cæsar, dead, and turn'd to clay,
Might stop a hole to keep the wind away :
O, that the earth, which kept the world in awe,
Should patch a wall to expel the winter's flaw (2) !

Nous nous arrêtons un instant au faubourg de Morelle et nous mettons pied à terre à une faible distance du cimetière du Nord, devant une coupe de 2m60 qui ne manque pas d'intérêt (3).

La composition minéralogique de la marne que l'on voit dans ce talus ne diffère pas essentiellement de celle des *dièves* observées tantôt dans la carrière du *Cornet;* on n'y remarque pas un grain de glauconie, mais on y trouve en abondance des concrétions siliceuses ou silex imparfaits, à forme tourmentée, appelés, par les ouvriers, *cornus, bleus* ou *verts à têtes de chats*. A l'extérieur, ces concrétions sont blanchâtres comme la masse enveloppante, tandis qu'elles sont d'un gris légèrement bleuâtre à l'intérieur. Leur présence caractérise les *fortes toises* (4).

On s'est assuré que celles-ci ne descendent pas à plus de 1m50 sous le niveau du pavé; à cette profondeur, elles passent aux *dièves*. Ces

(1) Le tombeau du roi frank Hilderik, mort en 482 ; découvert en 1653.
(2) SHAKSPEARE, *Hamlet*, act V., sc. I.
(3) Numéro 44 de la carte itinéraire. Voir fin du volume, planche II, fig. 5.
(4) Nous croyons avoir été le premier à signaler l'existence des *fortes toises* et du *Rabot*, dans le massif de Tournai, à Renaix, etc.

dernières, épaisses de 1^m70 environ, reposent directement sur le calcaire carbonifère, de sorte que le sommet de celui-ci se trouve à peu près à 5^m80 sous la surface de la voie.

En divers puits domestiques, creusés récemment dans le voisinage de la coupe, puits dont M. Delvaux a suivi le forage et dont il possède les échantillons, on rencontre les mêmes superpositions. Dans celui d'une tannerie construite le long du chemin dit *du Grand Dieu* (1), profond de 9 mètres, on a rencontré sous la marne (*dièves*) une couche de terre noire, épaisse de 0^m80, formée d'un dépôt lenticulaire que nous rapportons au wealdien; puis vient un banc de calcaire de 1 mètre, surmontant un amas d'une autre terre noire (calcaire altéré), dans laquelle se développe la nappe aquifère. Partout aux alentours, les puits atteignent le calcaire, entre des profondeurs qui varient de 6 à 7 mètres.

On regagne les voitures ; nous saluons en passant la tour de Henri VIII, que l'on entrevoit dans l'éloignement, et nous roulons rapidement vers Kain. Avant d'arriver à la chapelle de l'ancienne abbaye du Sauchoir, M. Delvaux indique l'emplacement d'un puits domestique (2) qui a fourni les données suivantes (3), savoir :

	Mètres
ζ Remanié de surface	3.00
ε Sable landenien, plus ou moins glauconifère, jaunâtre, remanié	2.00
δ Conglomérat à silex, cailloux, gravier	1.00
γ Marne avec concrétions (*fortes toises*)	2.50
β Marne (dièves)	1.50
α Calcaire carbonifère	0.40
Profondeur absolue(4)	10.40

Aux approches de la ferme Tribout, le sous-sol de la plaine est constitué ainsi qu'il suit :

γ Alluvions et remanié argilo-sableux de surface;

β Cailloux roulés de silex et menus fragments anguleux de silex et de grès tertiaires;

α Sable glauconifère landenien, fin, meuble.

A quelques pas plus loin, nous abandonnons les voitures, pour commencer l'ascension du mont (5); il est 10 heures 30 minutes.

(1) Numéro 45 de la carte itinéraire.
(2) Numéro 46 de la même carte.
(3) Renseignements obtenus.
(4) Le niveau de l'orifice du puits est à la cote d'altitude 22.
(5) Voir la coupe du mont Saint-Aubert à la fin du volume, planche III.

Une route pavée, nouvellement construite et encore en partie inachevée, nous mène au Trieu-des-Chevaux, où notre collègue M. A. Piret a recueilli une belle hache en silex poli. Vers la cote altitude 33, l'argile subschistoïde compacte ypresienne offre un remarquable affleurement dans le talus (1). En ce point, qui a été signalé par M. Ortlieb (2), M. Delvaux a pu vérifier, dans une excavation de recherche maintenant remblayée, le niveau exact et le mode de contact de cet étage sur les sables landeniens ; il se trouve vers la cote d'altitude 29. On n'observe pas de cailloux roulés à la base de l'argile ypresienne, comme il en a été rencontré dans les forages des puits artésiens de Renaix ou au sud de Hal, à Tubize, dans les vallées latérales à celle de la Senne, mais simplement un faible ravinement.

Le sable landenien, qui forme la base du mont Saint-Aubert, gris glauconifère, à grain très fin, est absolument dépourvu de fossiles ; nous aurons occasion de l'observer tantôt dans de beaux affleurements, en descendant vers le village de Kain.

Cette formation marine constitue à elle seule l'assise supérieure du landenien des Flandres et du Brabant. M. Delvaux assimile ces sables, qu'il a rencontrés, avec la même composition minéralogique et les mêmes caractères, dans toute la basse Belgique, à la partie supérieure du landenien marin de Dumont et de M. Dewalque (3) et à la partie inférieure des sables d'Ostricourt de M. Gosselet (4). C'est également l'avis de M. Faly.

M. G. Dewalque déclare que son étage inférieur du landenien est le même que celui de Dumont.

D'après M. Cornet, ces sables représentent la partie supérieure du landenien inférieur ou marin et sont du même âge que les sables de l'Eribus, à Mons.

M. Dewalque fait remarquer, dans le talus du chemin, au sommet de l'argile ypresienne, l'énorme ravinement causé par un paquet de cailloux, fragments de grès tertiaires et éléments remaniés, que M. Delvaux considère comme faisant partie des masses éboulées descendues de la montagne ; ces dépôts sont très fréquents, très épais et recouvrent au loin le pied du mont Saint-Aubert.

A hauteur de l'auberge *l'Épine*, on voit un amas de parallélipipèdes d'argile ypresienne provenant de la tranchée de la route ; ils sont destinés

(1) Numéro 46 de la carte itinéraire.

(2) J. Ortlieb et E. Chellonneix. *Op. cit.*, p. 43.

(3) G. Dewalque. *Prodrome d'une description de la Belgique.* Liége, in-8°, 1868, p. 193.

(4) J. Gosselet. *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines.* Lille, in-8°, 1883, 3e fascicule, p. 298 et 302.

à alimenter une tuilerie. Dans deux excavations assez profondes, qui bordent la voie, on peut se faire une idée de l'épaisseur considérable du remanié de surface et des éboulis qui couvrent l'argile. Celle-ci s'élève jusqu'au coude de la route, qu'elle dépasse un peu ; elle atteint environ la cote d'altitude 63.

La chaussée se redresse bientôt pour courir directement au nord ; un assez haut talus (1) borde le chemin à l'est ; il n'offre que des sables fins, jaune rougeâtre, pailletés, remaniés et des couches de cailloux aux allures les plus étranges. Avant que la nouvelle route vînt recouvrir l'ancien chemin de terre, ce point constituait un bon affleurement des sables ypresiens à *Nummulites planulata*.

A une centaine de mètres plus loin, l'escarpement qui fait face au chemin donne lieu à la même observation.

L'avenue du château de M. de la Croix débouche, par le côté est de la route, à 150 mètres au nord du dernier point observé. Dans des excavations très profondes (2), on aperçoit encore toujours les éboulis surmontant des couches sinueuses de cailloux aux allures les plus capricieuses.

La route s'infléchit un peu au nord-est et, dans le talus occidental, on voit, de distance en distance, de petits affleurements de sable à *Nummulites planulata* qui se montrent au fond du fossé. A l'endroit nommé Parc sur la carte, la route se bifurque et le saillant nord présente une coupe d'un grand intérêt, devant laquelle la Société croit devoir s'arrêter (3).

Le talus qui se dresse devant nous, haut de 3^m30, offre les superpositions suivantes :

ε Remanié de surface et éboulis ;

δ Argile base de l'étage paniselien ; elle se charge vite de glauconie à gros grains et présente des traces d'altération à sa partie inférieure au contact de l'ypresien ;

γ Argilite terreuse, jaunâtre, ypresienne, altérée, rougie au sommet ;

β Banc cohérent, formé de *Turritella edita* et de débris de fossiles silicifiés, épais de 0^m06 à 0^m08, très dur, en place (4) ;

α Sables ypresiens, glauconifères, gris verdâtres, fins, doux au toucher, à *Nummulites planulata*, bien caractérisés.

Le contact des deux étages s'opère à la cote 99-100 environ ; le banc à *Nummulites planulata* se trouve à 10 mètres plus bas.

Chacun ayant fait son choix d'échantillons et de fossiles, on reprend l'ascension. Tout en cheminant, M. Dewalque appelle l'attention sur la

(1) Environ 2^m 20.

(2) La profondeur de ces excavations a dépassé 4^m 50.

(3) Numéro 48 de la carte itinéraire.

(4) C'est la première fois, croyons-nous, qu'il est donné de voir ce banc en place.

grande épaisseur de l'argile base du paniselien, que les talus fraîchement recoupés permettent d'observer sur un long espace. C'est bien l'argile supérieure de la tranchée de Wayenberghe, que chacun a vue avant-hier : pas plus qu'en ce dernier affleurement, elle n'est ici fossilifère.

Peu à peu, l'argile se charge de glauconie, de sable et passe à l'argilite avec psammites ; celle-ci affleure dans les deux talus du chemin. Vers la cote d'altitude 121 et à une faible distance d'un couvent cité comme point de repère par M. Ortlieb ([1]), les sables argileux, jaune verdâtre, succèdent à l'argilite ; puis viennent des sables glauconifères blancs, à grain assez gros, rudes, qui renferment des bancs de grès plus ou moins fossilifères.

En continuant de gravir, nous gagnons, à l'altitude de 130 mètres, un petit promontoire qui fait face au nord, et d'où l'on jouit d'une vue magnifique ([2]).

La montagne avec ses plis nombreux et ses profonds ravins, où les ruisseaux descendent en murmurantes cascades, avec ses flancs couverts de bois sombres, où l'œil découvre de ravissantes perspectives, s'étend à nos pieds, tandis qu'à l'autre extrémité de la plaine, à l'horizon lointain, s'élèvent les collines flamandes, dont tous les sommets nous sont familiers, et dont nous suivons aisément du regard les sinueux contours.

Droit devant nous, le mont de l'Enclus et sa vieille terrasse tombent brusquement dans l'Escaut ; dans la direction opposée, au nord-est, le Pottelberg dresse sa noire protubérance. Une ligne ondulée qui se profile sur l'horizon réunit ces deux points ; parmi les saillies de ces ondulations, on distingue nettement l'étroit plateau du Musiekberg avec sa tour-signal, moins sûrement peut-être les sommets du Cruchtenberg et de l'Hotond, que couronnent des moulins. Du haut de Mont-Saint-Aubert, témoin isolé demeuré debout, nous contemplons cette chaîne et la plaine immense qui nous sépare d'elle, et nous songeons involontairement à la puissance de la goutte d'eau tombée du ciel. C'est son activité tranquille qui a creusé, à elle seule, ce vaste golfe et entraîné avec le temps, molécule par molécule, cette masse prodigieuse de la mer !

M. Delvaux expose que l'altitude maxima des dépôts tertiaires inférieurs de la région s'observe au mont Saint-Aubert, où nous nous trouvons, et à Mainvault, que l'on entrevoit à l'est. La base de l'étage paniselien est ici à la cote moyenne d'altitude 103, tandis qu'elle atteint celle de 113 dans le bois d'Houtaing, entre Buissenal et Mainvault. En joignant par un axe les deux sommets, on obtiendrait la direction d'un anticlinal orienté est-ouest, sensiblement parallèle à la chaîne des collines de Renaix.

([1]) J. Ortlieb et E. Chellonneix, *Op. cit.*, p. 41.
([2]) Numéro 49 de la carte itinéraire.

Les recherches de l'auteur ont établi que les dépôts tertiaires plongent à partir de cet axe dans les deux directions opposées : faiblement au nord, assez brusquement au sud. Des données absolument inédites, depuis peu en sa possession, qui s'appuient sur des forages de puits artésiens récemment exécutés en différents points, vers Montreuil et Frasnes-lez-Buissenal, prouvent que cet anticlinal repose sur une sorte d'arête formée par une saillie des bancs du calcaire carbonifère, arête dont la direction serait elle-même sensiblement parallèle à l'axe indiqué, bien entendu, pour la région seulement qui a fait l'objet de nos études.

Nous redescendons de quelques mètres pour bien constater la position du sable blanc paniselien dans ses relations avec les assises inférieures, et observer un facies spécial argileux qu'il offre tout au sommet. Dans un chemin qui monte en se détournant au sud, M. Delvaux indique le point précis où le gravier laekenien vient se superposer à l'étage paniselien, comme le démontre la petite excavation qu'il a pratiquée lui-même quelques jours auparavant; on voit, du reste, le même contact se reproduire en d'autres points.

En effet, à quelques mètres de là, sous une haie, la Société constate la présence du gravier laekenien surmonté d'un sable fin, jaune rougeâtre, sans paillettes de mica, renfermant des grains de quartz laiteux disséminés, que chacun reconnaît être le laekenien altéré.

Le gravier, base du wemmelien, avec ses caractères habituels, s'observe un peu plus haut et, enfin, nous contemplons le sable de Wemmel blanc, fin, pointillé de rares grains de glauconie et étincelant de paillettes de mica blanc nacré.

Une grande sablière [1] nouvellement ouverte, pratiquée pour les travaux de la route, nous offre une fort belle coupe, qui n'a pas besoin d'interprète, tant elle est explicite.

Dans tous les points où il a réussi à atteindre le gravier, les sables laekeniens et wemmeliens, M. Delvaux a constaté que ces étages n'offrent plus en affleurement que le facies altéré, réduit, absolument dépourvu de fossiles. Il n'en a pas toujours été ainsi. Nous avons été assez heureux pour rencontrer au mont Saint-Aubert, comme sur les collines de Renaix, où les mêmes faits se reproduisent, de volumineux blocs, très cohérents, fossilifères, de gravier, soit enfoncés dans le sol du chemin, soit encastrés dans les murs des églises ou des habitations.

L'auteur possède des échantillons avec fossiles nombreux du laekenien et du wemmelien qui prouvent que ces étages existent toujours en profondeur, avec leurs espèces caractéristiques, au mont Saint-Aubert.

[1] Numéro 50 de la carte itinéraire.

Nous constatons l'absence de l'argile glauconifère, et la Société est unanime à reconnaître que l'assise des grès ferrugineux diestiens, qui couronnait jadis le mont, n'offre plus rien qui soit demeuré en place sur le sommet : tout a été entraîné, jusqu'aux sables jaunes, s'est éboulé; les grès ferrugineux, maintenant épars, couvrent partout les flancs de la colline.

On se rend au pied de la tour de l'église, dans une auberge appelée la *Maison communale,* où le déjeuner nous attend, et notre appétit, aiguisé par la marche et l'air vif de la montagne, fait des merveilles.

Interrogé par quelque confrère au sujet de la présence des instruments préhistoriques sur la colline, M. Delvaux déclare qu'il a trouvé, au cours de ses explorations et sans grandes recherches, un petit nombre de silex taillés, du même type que ceux de la région de Renaix-Flobecq, et qu'il a fait l'acquisition de deux fragments de haches polies, recueillis sur le versant occidental du mont Saint-Aubert. Jadis, les trouvailles étaient assez abondantes ; plusieurs personnes de Tournai, notre collègue M. A. Piret entre autres, possèdent dans leurs collections de belles pièces qui proviennent, pour la plupart, ainsi que la chose lui a été rapportée, de cette partie de la montagne.

M. Cornet offre gracieusement aux collègues présents un exemplaire de sa note à l'Académie des sciences (1), sur la découverte d'un silex taillé dans les dépôts quaternaires à *Elephas primigenius* de Mesvin.

On reprend l'exploration à une heure. En descendant le versant occidental du mont Saint-Aubert, nous nous arrêtons un instant sur une large terrasse, où MM. Ortlieb et Chellonneix (2) ont signalé la présence de plaques ypresiennes à *Turritella edita*, etc., silicifiées. Nous rencontrons, en effet, bon nombre de ces fragments à la surface ; ils sont plus ou moins volumineux, mais non en place, éboulés. Quelques beaux exemplaires de turritelles libres sont également recueillis.

Bientôt les sables ypresiens à *Nummulites planulata* affleurent dans le chemin encaissé que nous parcourons et qui descend au sud-ouest vers le cimetière de Kain; ces sables nous suivent longtemps. M. Delvaux signale, vers la cote d'altitude 61-62 la présence de l'argile sableuse ypresienne à poussière de mica (3); à partir de la cote 52, l'argile schistoïde affleure et nous l'entrevoyons, de distance en distance, jusqu'à sa base dans la sablière.

(1) F.-L. Cornet. *Note sur la découverte d'un silex taillé dans les alluvions quaternaires*. Extrait du *Bull. Accad. roy. de Belgique*, 3e sér., t. VII, n° 6; juin 1884.

(2) J. Ortlieb et E. Chellonneix, *Op. cit.*, p. 36. Voir le numéro 51 de la carte itinéraire.

(3) Numéro 52 de la carte itinéraire.

La sablière de Kain est située à 150 mètres au nord du cimetière de la commune (1); bien qu'en grande partie remblayée au moment de notre passage, elle montre néanmoins très distinctement le contact des deux étages.

Nous attribuons une importance suffisante à la coupe que l'on voit dans cette excavation, pour la reproduire dans notre compte rendu (2).

D'après M. Cornet, le sable que l'on exploite dans la carrière doit être considéré comme l'équivalent de celui de l'Eribus et appartenir au landenien inférieur.

M. Delvaux fait remarquer que les sables de l'Eribus, également dépourvus de fossiles, comme ceux que la Société a sous les yeux, offrent des caractères minéralogiques essentiellement différents. C'est ainsi que le grain du sable de la colline citée est quatre ou cinq fois plus gros et plus anguleux que celui des sables de Kain.

Les sables meubles de l'Eribus représentent, d'après l'auteur, un dépôt de rivage, de zone littorale, dunale; on y trouve, comme épaves, des troncs d'arbres perforés par les mollusques lithophages (3), tandis que les sables de Kain sont stratifiés et offrent tous les caractères de la sédimentation marine en eau profonde.

L'auteur serait disposé à rajeunir quelque peu les sables de la colline située au sud de Mons, tout en maintenant l'âge qu'il a cru pouvoir attribuer aux dépôts landeniens que nous montre la sablière.

Dans toute l'étendue de la région qu'il a étudiée, la composition de l'étage landenien est uniforme. Le terme inférieur est représenté par les cailloux de silex corrodés, l'argile verte et le tuffeau ou argilite sableuse, avec ou sans psammites, tandis que le terme supérieur est caractérisé par les sables fins, glauconifères, stratifiés, plus ou moins cohérent avec grès et nappe aquifère, ou boulants, meubles, tels que nous les voyons ici en affleurement.

En l'absence de toute preuve paléontologique, il semble prématuré d'établir un raccordement stratigraphique hypothétique: n'est-il point préférable d'adopter une légende spéciale pour chaque feuille levée? Plus tard, les relations s'établiront d'elles-mêmes, sans difficulté et avec une sécurité absolue.

M. Delvaux fait remarquer combien l'argile ypresienne base de l'étage est schistoïde; il signale également le faible ravinement qu'elle exerce sur les sables et l'absence de tout élément graveleux au contact.

(1) Numéro 53 de la carte itinéraire.

(2) Voir pl. II, fig. 6.

(3) D'après M. Delvaux, le bois silicifié, rencontré à la base de l'argile ypresienne des exploitations de l'Eribus, est remanié du landenien.

M. Dewalque appelle l'attention sur l'extraordinaire finesse de grain des sables landeniens de Kain ; n'était leur position, on les confondrait volontiers avec les sables ypresiens à *Nummulites planulata*.

M. Delvaux a partagé la même impression quand il a observé pour la première fois les sables de cette excavation, ainsi que ceux de la grande carrière, maintenant remblayée, qui lui est contiguë; d'autant mieux que les sables landeniens sont également micacés; tous les doutes doivent être cependant dissipés, étant donné ce fait que nous sommes à la cote d'altitude 28 et que, dans la tranchée d'Ormont, où nous allons nous rendre, on revoit les mêmes sables, en coupe également nette, sous l'argile ypresienne inférieure et sur le tuffeau ou argilite de Landen. L'auteur a vu les sablières de Kain quand elles avaient leur profondeur maxima ; il a constaté que le sable se continue semblable à lui-même, peut-être un peu plus glauconifère, jusque 1^{m} 50 à 2 mètres en contre-bas de la surface des champs.

Chacun prend des échantillons d'argile et de sable; on se dirige ensuite vers l'ouest en longeant la haie de clôture du cimetière ; des sentiers de campagne nous mènent à la tranchée d'Ormont ([1]).

On peut séparer la grande tranchée d'Ormont en deux parties : la section de Barbissart, au nord ; c'est la plus profonde, elle descend le plus bas, on n'y voit que le tuffeau ou l'argilite, et celle du Paradis ou d'Ormont proprement dite, qui continue la série ascendante ; on y observe, outre le tuffeau ou argilite, les sables fins glauconifères landeniens et l'argile base de l'étage ypresien en contact. Actuellement, la partie inférieure du talus est cachée, précisément aux points les plus intéressants, par un revêtement en pierres calcaires qui monte assez haut; vers la partie supérieure, le coulage produit par la pluie et la végétation achèvent de dérober à nos investigations les points de contact naguère observés.

Nous donnons, à la fin du volume ([2]), l'une des nombreuses coupes de cette tranchée que nous avons relevées quand les talus avaient toute leur fraîcheur ([3]).

Tout en parcourant la tranchée, la discussion s'engage entre plusieurs membres de la Société au sujet de l'emploi du mot tuffeau pour désigner la roche que l'on voit dans les talus. M. Dewalque fait observer que cette roche lui paraît bien sableuse pour mériter ce nom et demande si elle est calcarifère. M. Cornet élève des objections analogues : il ne trouve pas

([1]) Numéro 54 de la carte itinéraire.
([2]) Voir pl. II, fig. 7.
([3]) En octobre 1882.

que la roche en question reproduise les caractères que l'on est accoutumé à considérer comme distinctifs du tuffeau landenien.

M. Delvaux répond que la formation, à sa partie supérieure, est effectivement assez chargée de sable, qu'elle s'en débarrasse cependant peu à peu vers le bas ; à l'extrémité nord de la tranchée de Barbissart, elle n'en renferme plus, comme on pourra s'en assurer tout à l'heure, puisque nous nous y rendons. Il est encore vrai qu'elle est très peu calcarifère et ne fait guère effervescence; mais elle possède cette propriété en commun avec des tuffeaux indiscutables et incontestés, par exemple avec certaines parties du tuffeau de Chercq et avec celui qui provient de la grande carrière Brébart, à Calonne [1]. Comme eux, la roche d'Ormont renferme des gyrolithes (*Gyrolithes Dewalquei*) et contient des fossiles. Quoique l'auteur n'ait guère eu jusqu'à présent les loisirs de se livrer à l'étude paléontologique des dépôts mis à découvert dans la tranchée, néanmoins, le peu qu'il a vu suffit pour lui donner tous les apaisements ; or, la solution se trouve là. Ce facies nouveau, que l'auteur a voulu montrer à la Société, est celui des Flandres ; on le retrouve dans les puits artésiens de la région de Renaix-Flobecq.

Au demeurant, l'auteur ne tient pas absolument au terme employé ; il est tout disposé à remplacer, si l'on veut, le mot tuffeau par argilite, mais il lui semble qu'on n'est pas encore tombé d'accord sur la valeur précise qu'il convient d'attribuer à ces mots dans le langage scientifique. En effet, dans les ouvrages techniques, même les plus récents, les meilleurs auteurs emploient indifféremment ou simultanément, pour désigner la même roche, les deux expressions. Partout on lit, par exemple : « tuffeau ou argilite de Lincent ». Mais là n'est pas la question ; nous ne sommes pas ici pour trancher des questions de mots, mais pour faire connaissance avec un facies nouveau et nous mettre d'accord sur la position stratigraphique qu'il convient d'attribuer à des dépôts dont Dumont ne soupçonnait pas la présence et qui sont, pour la première fois, mis sous les yeux des géologues.

M. Delvaux reconstitue la coupe complète du sol et du sous-sol de la tranchée d'Ormont de la manière suivante, en séparant avec soin ce qui est déduit théoriquement de ce que l'on voit en réalité :

COUPE THÉORIQUE COMPLÈTE	COUPE RÉELLE.
. . . . .	μ Remanié sableux de surface, humus ;
. . . . .	λ Cailloux roulés et fragments tertiaires anguleux ;
. . . . .	$\varkappa$ Argile schistoïde ypresienne ;

[1] Numéro 55 de la carte itinéraire.

. . . . .	ι Sables fins landeniens avec lentilles d'argile ;
. . . . .	θ Alternances des mêmes sables avec lits de marne blanche et d'argile ligniteuse ;
Sables moyens. glauconifères, avec grès, de Chercq ;	η Manquent ;
. . . . .	ζ Tuffeau fin ou argilite plus ou moins sableuse, fossilifère, à gyrolithes, d'Ormont : facies des Flandres ;
Tuffeau à éléments plus ou moins gros, à *Pholadomya Konincki*, de Chercq et d'Angre ;	ε Manque ;
Sables glauconifères, plus ou moins grossiers, argileux, de la carrière Brébart, à Calonne, de Ciply, de la tranchée de Spiennes (1) et argile verte des Flandres ;	δ Manquent ;
Conglomérat à silex.	γ Peu développé ; se voit surtout dans les dépressions ;
. . . . .	β Marnes, *fortes toises* (à l'altitude 17-18) ;
. . . . .	α Calcaire carbonifère.

La position des *fortes toises* est déduite d'affleurements, et celle du calcaire carbonifère de puits domestiques (2) qui ont été creusés dans le voisinage (3).

Aucune nouvelle objection n'étant élevée et chacun ayant recueilli les échantillons d'argilite ou de tuffeau à sa convenance, la Société rebrousse chemin et se dirige, en longeant la voie ferrée, vers la gare de Kain, où nous prenons le train pour Tournai à 4 heures 44 minutes.

Réunis une dernière fois en un fraternel banquet, les membres des deux Sociétés expriment le plaisir qu'ils ont éprouvé à se trouver ensemble. La science n'est pas seule à profiter de ces réunions : les relations qui doivent unir les hommes n'y perdent rien.

Le temps faisant défaut pour résumer, comme les jours précédents, les travaux de la journée, le président met en évidence les résultats acquis pendant la session, et, se croyant l'interprète du sentiment de tous les

(1) F.-L. Cornet. *Compte rendu de l'excursion à Ciply*. (*Soc. géol. de France*. Excursion à Mons, 30 août 1874, p. 39.)

A. Briart. *Compte rendu de l'excursion à Mons*. (*Soc. géol. de Belgique*. Excursion à Mons, septembre 1882, p. 9 et 15, 1884.)

(2) Les affleurements s'observent en quatre points, le long de la voie ferrée de Tournai à Kain, à hauteur du hameau le Renard.

(3) L'auteur a recueilli un couteau en silex et quelques éclats, non loin du moulin qui domine le monticule d'Ormont. M. A. Piret a trouvé, presque en face de ce promontoire, sur la rive opposée du fleuve, des pointes de flèche et un certain nombre d'autres instruments en silex.

confrères, il adresse à MM. Cornet et Delvaux, qui ont bien voulu se mettre à la disposition de la Société et lui servir de guides, des félicitations et des remercîments qui sont vivement applaudis.

Ensuite, le président déclare close la session extraordinaire de la Société.

LISTE DES FOSSILES SILICIFIÉS DES SABLES PANISELIENS GLAUCONIFÈRES DE TEN-ABEELE [1]

COLLECTION DE M. VANDENDAELE, A RENAIX

CRUSTACÉS

Xanthopsis sp?

GASTÉROPODES

Rostellaria fissurella, Lmk.
Murex tricarinatus, Lmk.
Triton angustum, Desh.
Cancellaria subevulsa, d'Orb.
— *rotnacensis*, Vinc.
Ficula tricostata, Sow.
Fusus longævus, Lmk.
— *subscalarinus*, d'Orb.
— *bulbus*, Brand.
— *bulbiformis*, Brand.
Buccinum stromboïdes, Herm.
Terebra plicatula, Desh.
Cassidaria diadema, Desh.
— *nodosa*, Dix.
Ancillaria buccinoïdes, Lmk.
— *canalifera*, Lmk.
Conus sp?
Pleurotoma Lajonkairei, Desh.
— *Hörnesi*, Desh.
— *Wateleti*, Desh.
— *clavicularis*, Lmk.
— *transversaria*, Lmk.
Pleurotoma Heberti, Nyst.
— sp?
— sp?
— sp?
Voluta elevata, Sow.
Cypræa sp?
Natica semipatula, Desh.
— *labellata*, Lmk.
— *Blainvillei*, Desh.
— *Hantoniensis*, Pilk.
— *patula*, Desh.
— *canaliculata*, Desh.
— sp?
— sp?
Cerithium commune, Desh.
Turritella Dixoni, Desh.
Scalaria sp?
— sp?
— sp?
— sp?
Littorina sulcata, Desh.
— *cyclostomoïdes*, Desh.
Solarium subgranulatum, d'Orb.
— *bicarinatum*, Desh.
Bifrontia laudunensis, Desh.
Phorus nummulitiferus, Lmk.
Nerita sp?

[1] Numéro 13 de la carte itinéraire. *Vide* p. LXXIV.

Calyptræa trochiformis, Lmk.
Bulla semistriata, Desh.
— *parisiensis*.

SCAPHOPODES

Dentalium lucidum, Desh.

LAMELLIBRANCHES

Ostrea submissa, Desh.
Anomia primæva, Desh.
Avicula Wateleti? Desh.
Pinna margaritacea, Lmk.
Arca condita, Desh.
Pectunculus polymorphus, Desh.
Leda striata, Lmk.
Cardium porulosum, Brand.
— *obliquum*, Desh.
— *paniselense*, Vinc.
— sp?
Lucina squamula, Lmk.
— *consobrina*, Desh.
— *discors*, Desh.
Diplodonta Lamberti, d'Orb.
Crassatella propinqua, Wat.
Cardita planicosta, Lmk.
Cytherea proxima, Desh.
— *ambigua*, Desh.
— *lævigata*, Dmk.
— sp. nov.
Mactra Levesquei, Desh.
Tellina donacialis, Lmk.
— sp?
Solen angustus, Desh.
Cultellus fragilis, Desh.
Corbula striatina, Desh.
— sp?
— *regulbiensis*, Morr.
— *pisum*, Desh.
Teredo, sp?

ANNÉLIDES

Serpula heptagona, Sow.
— *triangularis*, Gol.
Ditrupa plana, Sow.

ÉCHINIDES

Scutellina rotunda, Gal.

BRYOZOAIRES

Turbinolia sulcata, Lmk.
Paracyathus crassus, Edw. et Haime.

SPONGIAIRES

Stelleta discoïdea, Rut.

FORAMINIFÈRES

Nummulites planulata, Brug.

VÉGÉTAUX

Bois silicifié.

LISTE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS

RELATIVES A LA RÉGION VISITÉE

Barrois, Ch. L'Éocène supérieur des Flandres. Annales de la Société géologique du Nord, t. III. 1876.

Briart, A. Rapport sur un mémoire anonyme intitulé : Les Dépôts littoraux de l'assise paniselienne dans les environs de Bruxelles. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XL. 1875.

— Communications sur les dépôts tertiaires des environs de Mons. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IX. 1881.

Briart, A. et Cornet, F. Aperçu sur la géologie des environs de Mons. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.

— Note sur quelques massifs tertiaires de la province de Hainaut. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XLIII. 1877.

— Description de quelques coquilles fossiles des argilites de Morlanwelz. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XIII. 1878. Planches.

— Notice sur la légende de la carte géologique manuscrite de la partie centrale du Hainaut, qui a figuré à l'exposition nationale de 1880. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VII. 1880.

Cornet, F. Rapport sur le levé géologique de la planchette de Renaix. Ministère de l'Intérieur. Com. de la carte géologique de la Belgique, in-8° 1881.

Chellonneix, E. Note sur la voie ferrée entre Tourcoing et Menin. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VI. 1878.

— Note sur deux limons. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1879.

Cogels, P. Considérations nouvelles sur les systèmes boldérien et diestien. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Cogels, P. et Van den Broeck, E. Diluvium et campinien; réponse à M. le Dr Winkler. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XIII. 1878.

Cogels, P. et Bon van Ertborn. Mélanges géologiques. Anvers, 1880-1882.

— Sur la constitution géologique de la vallée de la Senne. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IX. 1882.

— Contribution à l'étude des terrains tertiaires de la Belgique. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XVII. 1882.

— Observations. Procès-verbal. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique. Mars 1883.

Cossigny, J. De. Tableau des terrains tertiaires de la France septentrionale, avec note explicative. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Delvaux, É. Note sur un forage exécuté à Mons, en 1876. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. II. 1877.

— Notice explicative du levé géologique de la planchette de Renaix exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1881.

— Note sur quelques niveaux fossilifères appartenant aux systèmes ypresien et paniselien. Ann. Soc. roy. Malac., t. XVII. 1882.

— Contribution à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires. Ann. Soc. roy. Malac., t. XVII, 1882.

— Note sur le forage d'un puits artésien exécuté à Renaix. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. X. 1882.

DELVAUX, É. Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Avelghem, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1882.

— Note sur la découverte d'ossements appartenant à des espèces éteintes dans le quaternaire de Mons et de Renaix. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique, t. XVII. 1883.

— Sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe aux environs d'Audenarde. Note préliminaire. Ann. Soc. de Belgique, t. X. 1883.

— Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Anseghem, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1883.

— Notice explicative du levé géologique de la planchette de Flobecq, exécuté par ordre du Gouvernement. Ministère de l'Intérieur. 1883.

— Sur deux fémurs humains receuillis dans la tourbe, avec des instruments de l'époque robenhausienne, aux environs d'Audenarde. Bull. Soc. d'Anthropologie de Bruxelles, t. II, 1883.

— Les Puits artésiens de la Flandre. Etude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI, 1883.

— Epoque quartenaire. Sur la découverte de blocs erratiques scandinaves dans les plaines occidentales de la Belgique. Communication préliminaire à la classe des sciences de l'Académie de Belgique. Bull. Acad. royale des sciences de Belgique, 3e sér., t. VI, n° 12. 1883.

— Epoque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique. Ann. Soc. Géol. de Belgique. 1883, t. XI.

— Les Alluvions de l'Escaut et les tourbières aux environs d'Audenarde. Note sur un dépôt d'ossements de mammifères découvert dans la tourbe avec deux fémurs humains associés à des instruments de l'âge néolitique, avec planches. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XII, 1883.

— Deux nouveaux puits artésiens de la Flandre. Addition au mémoire ayant pour objet l'étude des données fournies à la stratigraphie et à l'hydrographie souterraine par les forages exécutés jusqu'à ce jour dans la région comprise entre la Lys, l'Escaut et la Dendre. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.

— Présentation, à la Société Géologique, d'un bloc anguleux de syénite zirconienne, trouvé dans la Flandre orientale. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.

— Notice explicative du levé géologique de la planchette d'Audenarde, exécuté par ordre du Gouvernement. 1884.

— Découverte de gisements de phosphate de chaux, appartenant à l'étage ypresien, dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.

— Époque quaternaire. Sur quelques nouveaux fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre et sur les collines françaises. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.

— Documents sur la position stratigraphique du terrain silurien et des étages tertiaires inférieurs qui forment le sous-sol de la commune de Flobecq. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XII, 1884.

DEWAEL, N.-C. et NYST. Tableau explicatif des différents terrains rencontrés dans le percement du puits artésien que l'on exécute à Ostende, d'après les échantillons qui ont été adressés à la Société par M. Verraert. Bull. de la Soc. Paléont. d'Anvers, t. I. 1859.

DEWALQUE, G. Notice sur le puits artésien d'Ostende. Bull. Soc. Géol. de France, t. XX. 1862-1863.

DEWALQUE, G. Note sur quelques fossiles éocènes de la Belgique. Bull. Acad. de Belgique, t. XV. 1863.
— Prodrome d'une description géologique de la Belgique. 1868. Réimprimé en 1880.
— Quelques mots sur le sondage de Menin. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. I. 1874.
— Note sur le sondage de Furnes. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. V. 1878.
— Révision des fossiles landeniens décrits par de Ryckholt. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VI. 1879.
— Notice explicative de la carte géologique de la Belgique et des contrées voisines. 1880.
DUMONT, A. Observations sur la constitution géologique des terrains tertiaires de l'Angleterre comparés à ceux de la Belgique. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XIX. 1852.
— Coupe du puits artésien de Hasselt. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. XIX. 1852.
— Mémoires sur les terrains tertiaires, etc., édités par M. Mourlon. 4 vol. 1878-1882.
FALY, J. Sur l'existence d'une colline tertiaire à Masnuy-St.-Jean (Hainaut). Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IV. 1877.
— Sur les couches tertiaires trouvées aux charbonnages de Fontaine-l'Evêque. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. VI. 1879.
GOSSELET, J. L'étage éocène inférieur dans le nord de la France et en Belgique. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. I, 1864-1866 et t. III, 1874. Soc. Géol. de France.
— Sur le forage de puits artésiens dans la Flandre. Ann. Soc. Géol. du Nord. t. IX, 1880.
— Sur le sondage de Menin par M. le Bon O. van Ertborn. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.
— Esquisse géologique du nord de la France et des contrées voisines. III fascicules, avec atlas. 1883.
HÉBERT, E. Observations sur les systèmes bruxellien et laekenien de Dumont, etc. Bull. Acad. Belgique, t. XIX. 1862.
— Nouvelles remarques au sujet de la réponse de M. Le Hon aux observations de M. Hébert, Bull. Acad. de Belgique, t. XX. 1863.
— Comparaison entre les terrains quartenaires du nord de la France, etc. Compte rendu. Congrès préh., t. VI. 1872.
— Comparaison de l'éocène inférieur de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du bassin de Paris. Ann. Sciences Géol., t. IV. 1873.
HOUZEAU DE LEHAIE, A. Guide au mont Panisel avec une planche, 1874.
— Compte rendu de l'excursion de la Société Géologique de France au mont Panisel. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.
— Sur l'étage ypresien de Mons. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. II. 1875.
LA VALLÉE-POUSSIN, CH. DE. Rapports sur les levés géologiques de MM. P. Cogels, Bon O. van Ertborn et É. Delvaux. 1882.
— Sur le landenien supérieur. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. XI. 1884.
LEFÈVRE, TH. et VINCENT, G. Note sur la faune laekenienne de Laeken, de Jette et de Wemmel. Ann. Soc. Malac., t. VII, 1872.
LE HON, H. Terrains tertiaires de Bruxelles. Bull. Soc. Géol. de France, 2e série, t. XIX, 1862.
LYEL, CH. On the tertiary strata of Belgium and French Flanders. Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, t. VIII. 1852.
— Parallelisirung der Englischen, Französischen, Belgischen und Deutschen Tertiärbildungen. Deutsch. Geol. Ges., t. V. 1853.
MOURLON, M. Observations sur la position du paniselien dans la série éocène, à propos d'un travail récent de M. Hébert. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IX. 1874.
— Sur les terrains de la basse Belgique. Compte rendu de l'Assoc. française. 1874.
— Géologie de la Belgique, 2 vol. 1880.

MOURLON, M. et NYST, P.-H. Note sur le gîte fossilifère d'Aeltre. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. VI. 1871.

NYST, P.-H. Rapports sur les dépôts littoraux de l'assise paniselienne dans les environs de Bruxelles. Acad. roy. de Belgique, t. XL. Bull. 1875.

NYST, P. H. et DEWAEL. Tableau explicatif des différents terrains rencontrés dans le percement du puits artésien d'Ostende. Bull. Soc. Paléont. d'Anvers, t. I. 1859.

OMALIUS D'HALLOY, J.-J. D'. Note sur l'origine de quelques dépôts d'argile et de sables tertiaires de la Belgique. Bull. Acad. roy. de Belgique, t. IX. 1842.

ORTLIEB, J. Mémoire sur le terrain tertiaire du bassin anglo-flamand. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. I. 1874-1875.

— Note sur le mont des Kats. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. II. 1875.

— Compte rendu d'une excursion géologique à Renaix. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.

— Compte rendu de l'excursion de la Société au mont des Chats et aux collines environnantes. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. IX. 1882.

ORTLIEB, J. et CHELLONNEIX, E. Etude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique. Lille, in-8°, cartes, coupes et figures. 1870.

POTIER, A. Sur les sables éocènes landeniens du Hainaut. Bull. Soc. Géol. de France, t. II. 1874.

RUTOT, A. Sur la faune de l'étage inférieur du système landenien. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. IV. 1877.

— Note sur le démembrement du système laekenien et la création du système wemmelien. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. V. 1878.

— Eocène et oligocène. Bull. Soc. Géol. de France, t. VII. 1879.

— Compte rendu de l'excursion de la Société Malacologique de Belgique à Renaix. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. IV. 1879.

— Compte rendu de l'excursion entreprise par les Sociétés Géologique et Malacologique de Belgique aux environs de Bruxelles. Ann. Soc. Malac., t. V. 1880.

— Les Phénomènes post-tertiaires en Belgique dans leurs rapports avec l'origine des dépôts quaternaires et modernes. Ann. Soc. Géol. du Nord, t. VII. 1880.

— Sur la position stratigraphique des restes de mammifères terrestres dans l'éocène de Belgique. Bull. Acad. roy. de Belg., 3e sér., t. I. 1881.

— Eocène supérieur de Belgique. Ann. Soc. roy. Malac. Belg., t. XVII, 1882.

— Note sur la constitution des collines tertiaires de la Flandre franco-belge ou observations nouvelles faites aux environs de Bruxelles, Castre et Renaix. Ann. Soc. roy. Malac. Belg., t. XVII. 1882.

— Note sur le mont de Castre. Ann. Soc. roy. Malac. de Belgique. t. XVII. 1882.

RUTOT, A. et VINGENT, G. Note sur le relevé des sondages entrepris par M. O. van Ertborn dans le Brabant. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. V. 1878.

— Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique. Ann. Soc. Géol. Belg., t. VI. 1879.

VAN DEN BROECK, E. Les foraminifères vivants et fossiles de la Belgique. Ann. Soc. Malac. Belgique, t. VIII. 1873.

— Observations sur les *Nummulites planulata* du paniselien. Bull. Soc. Géol. de France. t. II. 1874

— Note sur l'altération des roches quaternaires, etc. Bull. Soc. Géol. de France, t. V. 1877.

— Sur les altérations des dépôts quaternaires. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Paris. 1877.

— Aperçu sur la géologie des environs de Bruxelles. Lille, 1879.

— Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels, etc. Mém. Acad. roy. de Belgique, t. XLIX. 1880.

VAN ERTBORN, Bon O. Sur le terrain tertiaire d'Audenarde. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. I. 1874.

— Sur le cours primitif de l'Escaut, d'après les données de la géologie. Bull. Soc. de géographie d'Anvers, t. III. 1879.

VELGE, G. Tongrien et wemmelien. Ann. Soc. roy. Malac. Belgique, t. XVII. 1882.

— Coupe de la bruyère de Castre. Ann. Soc. roy. Malac. Belgique, t. XVII. 1882.

VINCENT, G. Préliminaires d'une notice sur les fossiles de l'assise supérieure du système ypresien. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. VIII. 1873.

— Note sur les dépôts paniseliens d'Anderlecht, près de Bruxelles. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. X. 1875.

— Description de la faune de l'étage landenien inférieur de Belgique. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XII. 1877.

Cartes géologiques

DELVAUX, É. Carte géologique de la partie sud de la Flandre orientale, à l'échelle de 1/20,000, comprenant le sol, le sous-sol, avec les affleurements des planchettes de Renaix, Avelghem, Anseghem, Flobecq et Audenarde. 1882. (Les trois dernières en cours de publication.)

DEWALQUE, G. Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines, à l'échelle de 1/500,000. 1879.

DUMONT, A. Cartes géologiques de la Belgique en 9 feuilles (sol et sous-sol) à l'échelle de 1/100,000. 1853.

— Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines représentant les terrains qui se trouvent au-dessous du limon hesbayen, à l'échelle de 1/800000, 1855.

OMALIUS D'HALLOY, J.-J. D'. Carte géologique des Pays-Bas, de la France, etc.

BULLETINS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XIX

(TROISIÈME SÉRIE, TOME IV)

ANNÉE 1884

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

I

BULLETIN DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

BULLETIN DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

Séance du 5 janvier 1884.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, président; P. Cogels, F.-L. Cornet, F. Crépin, J. De la Fontaine, comte A. de Limburg-Stirum, L. Dollo, É. Fologne, É. Hennequin, L. Pigneur, A. Rutot, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. H. Denis, D. Raeymaekers et baron O. van Ertborn.

Le procès-verbal de la séance du 1er décembre 1883 est adopté.

Correspondance.

M. le marquis A. de Gregorio remercie pour sa nomination de membre effectif.

M. Ch. Renson, remerciant la Société à l'occasion de sa nomination de membre effectif, fait part de son prochain voyage au Guatemala. — Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'assemblée décide qu'une délégation lui sera remise pour représenter la Société dans les différentes contrées qu'il compte visiter.

M. Th. Steel, actuellement à la Nouvelle-Galles du Sud, envoie le montant de ses cotisations échues et annonce avoir recueilli des mollusques vivants qu'il se propose de faire parvenir pour les collections de la Société.

M. J.-M. Kaiser, conservateur du Museum Francisco-Carolinum de Linz, remercie la Société de la lettre de félicitations qui a été adressée à l'occasion du 50e anniversaire de la fondation du Musée et annonce l'envoi d'une médaille commémorative.

M. C. King, directeur du service géologique des États-Unis, demande à compléter sa collection de nos publications. — Accordé.

M. J.-S. Kingsley, à Malden (Mass., États-Unis), propose l'échange du journal « Science Record ». — L'envoi des procès-verbaux est décidé.

M. J. Collett, géologue de l'État d'Indiana, annonce l'envoi de ses Reports pour 1880, 1881 et 1882. — Remerciements.

M. Aug. Rouget, secrétaire de l'Académie de sciences, arts et belles-lettres de Dijon, fait savoir que la demande de la Société a été admise dans la limite des volumes disponibles de ses mémoires et annonce la remise de cet envoi par la Commission des échanges internationaux. — Remerciements.

La Société malacozoologique allemande fait parvenir ses catalogues d'échange nos 46 et 47.

M. L. Errera, secrétaire de la Société belge de microscopie, annonce l'envoi des volumes qui manquent dans la bibliothèque. — Remerciements.

M. J.-N. Langlois, secrétaire de la Société d'études scientifiques de Paris; M. E. Taillebois, archiviste de la Société de Borda, et M. le Dr Krauss, Secrétaire de la Société d'Histoire naturelle du Wurtemberg, donnent avis de divers envois de publications destinées à combler des lacunes dans la bibliothèque. — Remerciements.

M. le Dr Meidinger, secrétaire de la Société des sciences naturelles de Carlsruhe, accepte l'échange de publications proposé par la Société.

La Société royale linnéenne de Bruxelles adresse le programme de ses conférences et de ses concours pour la période d'hiver de 1883-1884.

Le Service géologique des États-Unis, l'Université de Leyde, la Société royale de zoologie d'Amsterdam et la Société d'histoire naturelle d'Aarau accusent réception de publications.

La librairie Ve A. Lefèvre, de Paris, adresse son catalogue n° 27 d'ouvrages scientifiques à vendre.

Dons et envois reçus.

M. Ch. Renson fait don de son portrait photographié.

Médaille commémorative offerte par le Museum Francisco-Carolinum, de Linz.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. P. Albrecht (1. *Épiphyses osseuses sur les apophyses épineuses des vertèbres d'un reptile.* 2. *Sur la fente maxillaire double sous-muqueuse et les quatre os intermaxillaires de l'ornithorynque adulte normal.* 3. *Sur le copulæ intercostoïdales et les hémisternoïdes du sacrum des mammifères*); M. N. Pini (1. *Nuove forme di Clauseliæ italiane.* 2. *Un po' di luce sulla Hyalina obscurata*, Porro. *Studio analitico sintetico*); M. F. Plateau (*Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés*); M. A. von Koenen (1. *Ueber das alter der Eisensteine bei Hohenkirchen.* 2. *An Herrn W. Dames. — Nordische Glacial- Bildungen bei Seesen und Ganersheim.* 3. *An Herrn W. Dames. Ueber Anoplophora.* 4. *Nachtrag zu A. von Koenen, Beitrag zur Kentniss der Placoderma.*)

Publications reçues en échange de la part de l'Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle, de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, de l'Académie de Mâcon, de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, de l'Institution smithsonienne, de la Commission géologique de l'État d'Indiana, de l'Académie d'Hippone, de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro, du Museum Francisco-Carolinum de Linz, du Musée de zoologie comparée de Cambridge; des rédactions du journal *Science* de Cambridge, du *Science Record* de Boston, de l'Athenæum belge, de la Feuille des jeunes naturalistes de Paris et des Sociétés suivantes : d'Agriculture, commerce et science du département de la Marne, Linnéenne de Bordeaux, Zoologique de France, Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse, Linnéenne de Lyon, Géologique de France, Linnéenne du Nord de la France, d'Agriculture, de commerce et d'industrie du département du Var, d'Histoire naturelle de Carlsruhe, des Sciences de Finlande, Westphalienne des sciences et des arts de Münster, Géologique allemande, Scientifique Argentine, des Sciences naturelles de Gand, du Club de microscopie et d'histoire naturelle de Croydon, de Lectures et conversations scientifiques de Gênes, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Silésienne pour la culture scientifique nationale de

Breslau, Belge de microscopie, d'Études des sciences naturelles de Nîmes, Courlandaise des lettres et arts de Mitau, Royale linnéenne de Bruxelles, Isis à Dresde, Malacozoologique allemande, Entomologique de Belgique, Centrale d'agriculture de Belgique et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose pour la bibliothèque de la Société trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 1er décembre 1883, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants : P. Cogels, *Excursion de la Société géologique du Nord à Dunkerque* (extrait du tome XVIII (1883) ; E. Van den Broeck, *Mélanges géologiques et paléontologiques* (extrait du tome XVII, 1882).

Communications des membres.

M. Van den Broeck présente des observations au sujet de l'ablation des premiers tours de spire chez le *Paludina contexta*, Mill., que M. Raeymaekers attribue à l'absence de calcaire en solution dans l'eau. M. Van den Broeck ne partage pas les opinions émises dans la séance du 3 novembre 1883, et il voit dans l'état que présentent les mollusques de Gelrode le résultat d'une érosion chimique due à l'acide carbonique dissolvant une partie du calcaire de ces coquilles.

M. Lefèvre annonce la publication du 6e fascicule du *Manuel de conchyliologie* du Dr P. Fischer, qui est consacré entièrement à la suite des Gastropodes.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 2 février 1884.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, président ; P. Cogels, F. Crépin, comte A. de Limburg-Stirum, baron A. de Loë, comte G. de Looz-Corswarem, S. Determe, É. Fologne, É. Hennequin, J. De la Fontaine, D. Raeymaekers, baron O. van Ertborn et Th. Lefèvre, secrétaire.

M. E. Van den Broeck fait excuser son absence.

M. le Président constate qu'il n'y a pas lieu de proposer l'adoption du procès-verbal de la séance du 5 janvier 1884, ce document n'ayant pu être encore distribué aux membres.

M. le Secrétaire demande la parole et expose les motifs de ce retard. M. Van den Broeck n'ayant pas fait parvenir le résumé de ses observations sur la communication de M. Raeymaekers relative à l'ablation des premiers tours de spire chez la *Paludina contexta*, il a cru utile de suspendre la publication du procès-verbal de la dernière séance.

Après un échange d'observations auquel prennent part MM. Crocq, Raeymaekers, comte de Limburg-Stirum, Hennequin et Lefèvre, l'assemblée charge M. le Secrétaire de poursuivre la rédaction de ce document.

Correspondance.

M. F. Ressmann demande l'envoi des procès-verbaux de l'année 1883, qui ne lui sont pas parvenus. — Accordé.

M. Ch. Renson remercie la Société de la délégation qu'elle a bien voulu lui remettre à l'occasion de son prochain voyage au Guatemala et annonce que M. Th. W. Shore, Secrétaire du Musée de Southampton, désirerait échanger des fossiles de l'île de Wight contre des fossiles tertiaires de Belgique.

MM. J. Gwyn Jeffreys et Th. Davidson, membres honoraires de la Société, remercient pour l'envoi du tome XVII des Annales.

M. H. de Dorlodot annonce que, sur sa demande, l'Académie pontificale des *Nuovi Lincei* serait disposée à entrer en relations d'échange avec la Société. — M. le Secrétaire est chargé de donner suite à cette proposition.

Le Musée de géologie pratique de Londres et l'Institution smithsonienne accusent réception de publications.

Le Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, l'Académie des Sciences de Vienne, la Société scientifique Argentine, la Société d'histoire naturelle de Berne et l'Institut royal géologique de Hongrie annoncent l'envoi de publications.

Le Musée de zoologie comparative de Cambridge accuse réception et annonce l'envoi de publications.

La Société royale linnéenne de Bruxelles fait parvenir la suite de son programme de conférences pour 1883-1884.

La Société malacozoologique allemande envoie son catalogue d'échange n° 49.

M. Alp. Forrer, de Saint-Gall (Suisse), adresse les catalogues de mollusques qu'il offre en vente et annonce son prochain départ pour une nouvelle exploration de la côte pacifique de l'Amérique du Nord.

Dons et envois reçus.

M. le baron van Ertborn fait parvenir son portrait photographié pour l'album de la Société.

M. F. Ressmann fait un nouvel envoi de coquilles pour les collections de la Société.

M. Hennequin dépose, de la part de M. E. van Overloop, une suite nombreuse de coquilles terrestres et marines des îles Philippines.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. É. Delvaux (1. *Les puits artésiens de la Flandre.* 2. *Sur deux fémurs humains recueillis dans la tourbe, avec des instruments de l'époque Robenhausienne, aux environs d'Audenarde*); M. H. Mazé (*Catalogue revisé des mollusques terrestres et fluviatiles de la Guadeloupe et de ses dépendances*); M. A. Senoner (*Cenni bibliografici*); M. C. Tapparone Canefri (*Intorno ad alcuni molluschi terrestri delle Molucche e di Selebes*); M. E. Van den Broeck (*Nouvelles observations faites dans la Campine en* 1883, *comprenant la découverte d'un bloc erratique scandinave*).

Publications reçues en échange de l'Académie impériale allemande Leopoldino-Carolina de Halle, de l'Académie royale des Lynx, de l'Académie impériale des sciences de Bavière, du Service de la carte géologique de la Belgique, de la Commission royale hongroise de géologie, du Comité royal géologique d'Italie, du Musée colonial et service géologique de la Nouvelle-Zélande, de l'Académie des sciences d'Agram, du Département des ingénieurs civils de la République Argentine, des rédactions de la Feuille de zoologie de Leipzig, du journal *Science* de Cambridge, et des Sociétés suivantes : d'Histoire naturelle de Cincinnati, de Borda à Dax, Géologique du Nord de la France, Géologique de Belgique, de Géographie de Halle, d'Histoire naturelle d'Augsbourg, Entomologique de Belgique, Centrale d'agriculture de Belgique, Géologique hongroise, Espagnole d'histoire naturelle, Veneto-Trentina des sciences naturelles de Padoue, Belge de microscopie, Belge de géographie, Chorale et littéraire des mélophiles de Hasselt, des Sciences naturelles de Gand, de Lectures et conversations scientifiques de Gênes, des Sciences naturelles de Berne, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Malacozoologique allemande, Toscane des sciences naturelles et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Communications des membres.

Au sujet de la formation du lœss, M. le baron van Ertborn fait remarquer que M. H.-M. Cadell, membre du *Geological Survey* d'Écosse, envoyé en mission dans le Harz, s'est rallié à l'opinion des géologues qui assigne à ce dépôt une origine éolienne.

Le mémoire de ce géologue a été lu à la séance du 16 janvier dernier de la Société royale d'Édimbourg. Son opinion est résumée dans le numéro du journal scientifique *Nature* du 24 janvier, p. 303, dans les termes suivants :

« He agreed with those who consider the lœss au « œolian » deposit swept as dust into sheltered valleys and nooks by the wind, and thought that water had had nothing directly to do with its origine. »

Le même membre rappelle également que M. l'astronome Faye, dans une notice publiée dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1884, propose de résoudre le différend qui a surgi entre les savants au sujet des causes amenant les éruptions volcaniques.

Les uns admettent que le noyau du globe est à l'état de fusion ignée, les autres sont d'avis que les actions chimiques ou mécaniques peuvent, sur certains points, occasionner une chaleur suffisamment intense pour produire les phénomènes éruptifs.

S'il en était ainsi, dit M. Faye, les éruptions répétées de l'Etna auraient produit un vide au-dessous de lui, vide que rien n'aurait pu combler. Or, la présence d'un tel vide peut être révélée par les déviations de la verticale dans le voisinage de la montagne.

Tel est le mode d'investigations proposé par l'astronome français pour résoudre cette question intéressante.

M. le comte de Limburg-Stirum présente quelques observations sur un mémoire de M. Girod : Sur la poche à encre des Céphalopodes [1].

Une étude très intéressante sur les Céphalopodes a paru dans les *Archives de zoologie* de M. Lacaze-Duthiers. Elle contient le résultat des savantes recherches que M. Girod a faites au laboratoire de Roscoff et sur le littoral de la Méditerranée.

L'auteur y étudie spécialement l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie de la poche du noir. C'est le travail le plus complet, le seul peut-être qui existe sur cette matière.

La poche à encre des Céphalopodes se présente généralement sous la

[1] *Archives de zoologie expérimentale et générale*, t. X, 1882.

forme d'un cône noirâtre aux reflets métalliques. Parfois, elle est trilobée (*Sepiola Rondeletii*). Elle comprend une vésicule du noir, c'est la poche proprement dite, et un conduit par où se fait la projection et qui débouche dans l'anus. Le liquide noir, qui est extrêmement colorant et rend les observations très difficiles, est contenu dans la vésicule.

Au fond de celle-ci, se trouve la glande qui secrète le noir. Elle est constituée de lamelles auxquelles l'auteur donne le nom de trabécules, laissant entre elles des espaces vides ou aréoles. Un second appareil glandulaire se trouve près de l'anus.

On peut donc considérer la poche du noir comme se divisant en trois parties :

1° Une première partie large et pyriforme, jouant le rôle de réservoir; M. Girod lui donne le nom de vésicule du noir ;

2° Une seconde, hémisphérique, saillante, nettement limitée par une membrane contenant le tissu spongieux; c'est la glande du noir;

3° Enfin, un petit appareil glandulaire, situé vers le point où la poche va s'ouvrir dans le rectum, c'est la glande terminale.

Dans la seconde partie, traitant de la physiologie, M. Girod expose une théorie nouvelle sur les fonctions et l'homologie de cet organe.

Les naturalistes qui ont précédemment étudié ce sujet en font souvent une annexe du foie, et ils considèrent le noir comme une bile excrémentielle; c'est l'opinion de Monro, de Duverny et aussi de Delle Chiaje, qui a cru que le noir passait du foie dans la glande. Mais ces deux organes, bien qu'adhérents, sont entièrement distincts.

Un second système, émis déjà par Aristote et repris par Cuvier et de Blainville, avait assimilé la poche à un rein. L'auteur l'écarte comme la première : les nombreuses analyses chimiques auxquelles il a soumis le noir ne dénotent aucune trace d'acide urique ou d'urée. On ne peut donc pas en faire un produit de dépuration urinaire.

Par contre, ces recherches montrent que l'encre se compose dans sa plus grande partie d'une matière pigmentaire azotée, secrétée par des cellules glandulaires spéciales. Ce liquide est un pigment, mais il est impossible jusque maintenant d'en constater l'usage économique. Il n'a aucun effet pour l'élimination des poisons, et il n'est pas lui-même un poison à l'égard des crabes et des mollusques dont se nourrissent les Céphalopodes.

Le seul usage bien connu de l'encre est sa projection contre un ennemi quelconque. Le poulpe ne s'en sert que pour échapper à ses adversaires; la seiche l'emploie aussi pour capturer sa proie. Le *Sepiola Rondeletii* en use surtout d'une manière très curieuse ; nous laissons la parole à

M. Girod : « Mais c'est sans contredit la petite Sépiole qui présente la ruse la plus curieuse pour tromper, à l'aide de son noir, l'ennemi qui la poursuit. C'est sur les plages sablonneuses et vivement éclairées par le soleil que l'on peut étudier les artifices sans nombre de ce petit animal. Au repos, il est presque complètement transparent, confondant sa teinte gris-jaunâtre avec celle du sable qui forme le fond, et ne projetant qu'une ombre légère. Cette ombre le décèle. Si l'on approche le petit filet de gaze fine, pour s'en emparer, on voit la petite Sépiole fuir rapidement et par saccades à reculons. Soudain, elle prend une teinte d'un violet noir, puis elle fait un violent saut en arrière en même temps qu'elle jette son encre. Elle est devenue transparente. Or, l'encre rejetée ne se mêle pas à l'eau ambiante et se présente comme une petite masse allongée, dont la forme rappelle celle de la Sépiole. De cette façon, lorsqu'on n'est pas prévenu de ce petit artifice, on abandonne la proie et l'on saisit l'ombre vaine. »

Quant à son origine, la poche à encre est formée par une invagination épidermique, qui se différencie pendant le dévoloppement en deux parties : la glande et la vésicule.

Elle peut être considérée comme homologue à la glande anale des Gastropodes.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 1er mars 1884.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 4 1/4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, président; A. Craven, F. Crépin, J. De la Fontaine, comte A. de Limburg-Stirum, baron A. de Loë, P. Desguin, L. Dollo, É. Hennequin, C. Malaise, P. Pelseneer, D. Raeymaekers, A. Rucquoy, A. Rutot, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, secrétaire.

Se font excuser : MM. É. Fologne, F. et H. Roffiaen.

M. le Secrétaire donne lecture des procès-verbaux des séances des 5 janvier et 2 février 1884, qui sont adoptés.

Correspondance.

La Société scientifique Argentine demande à compléter la collection qu'elle possède de nos publications et offre d'envoyer ce qui manque de son recueil. — Accordé.

La Société des naturalistes de Norfolk et Norwich, la Société impériale des Amis des Sciences naturelles, d'Anthropologie et d'ethnographie de Moscou, l'Université libre de Bruxelles, accusent réception de publications.

Le Service géologique des États-Unis annonce l'envoi de ses travaux.

L'Institut royal géologique de Hongrie accuse réception et annonce l'envoi de publications.

M. le Secrétaire dépose pour les archives un numéro du journal *la Chronique* du 13 février 1884, adressé à la Société.

Dons et envois reçus.

M. le marquis A. de Gregorio fait hommage de son portrait photographié.

Coquilles du Japon et huîtres perlières de différentes localités, don du Musée commercial.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. le marquis A. de Gregorio (1. *Sur les Pecten excisus, Pusch et Bronn et P. pyxidatus, Brocc. et Born.* 2. *Nota intorno ad alcune nuove conchiglie mioceniche di Sicilia.* 3. *Un nuovo pecten (asimium) vivente nella Nuova Caledonia.* 4. *Intorno al Pecten pictus, Sow. non Goldf.* 5. *Una nuova Cypræa pliocenica.* 6. *Nuove conchiglie del postpliocene dei dintorni di Palermo.* 7. *Nuovi decapodi Titonici.* 8. *Alle già allieve del corso di scienze fisiche, chimiche e naturali dell' educatorio Whitaker durante l'anno* 1881); M. C. Malaise (*Études sur les terrains silurien et cambrien de la Belgique*); M. C. Ubaghs (*La mâchoire de la Chelonia Hoffmanni de la craie supérieure de Maastricht*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg, de la Commission de la carte géologique d'Espagne, du Comité géologique russe, de l'Académie royale des Lynx de Rome, de l'Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique, du Musée de zoologie comparée de Cambridge, du Service géologique de l'État d'Alabama, de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, de l'Académie royale des Fisiocritici de Sienne, de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro, de la Commission royale géologique Hongroise; des rédactions du Journal de Conchyliologie de Paris, du journal *Science* de Cambridge, de la Feuille des jeunes naturalistes, du bulletin scienti-

fique du département du Nord et des Sociétés suivantes : des Sciences, des arts et des lettres du Hainaut, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Scientifique Argentine, des Sciences naturelles de Padoue, des Sciences naturelles de Gand, Malacozoologique allemande, d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes, Vaudoise des sciences naturelles, des Sciences et arts de l'île de la Réunion, d'Histoire naturelle de Nassau, des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, Académique de Maine-et-Loire, Géologique de France, Centrale d'agriculture de Belgique, Géologique hongroise, Belge de microscopie, Royale de botanique de Belgique, Entomologique de Belgique et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose pour la bibliothèque de la Société trois exemplaires des procès-verbaux des séances du 5 janvier et du 2 février 1884.

Communications des membres.

M. Rutot fait la communication suivante :

QUELQUES MOTS SUR LES NOUVELLES DÉCOUVERTES D'ERQUELINNES,

par A. RUTOT.

Les sablières d'Erquelinnes continuent à enrichir chaque jour la belle collection de fossiles que nous y avons recueillie ; aussi le nom de cette localité prendra-t-il dans la science une place importante à côté de celui de Bernissart, dès que les matériaux rassemblés au Musée royal d'Histoire naturelle auront été décrits et figurés.

Outre les restes du *Pachynolophus Maldani* et d'importants débris du *Lophiodon remense* Lem. ; outre le squelette entier du *Simædosaurus Lemoinei* Ger., sorte de lacertilien de genre nouveau, à museau très allongé, tapissé de dents à l'intérieur, les squelettes de quatre types de tortues représentés par des dizaines d'individus, les quantités de dents et de vertèbres de squales, de vertèbres et d'écailles de Ganoïdes du genre *Lepidosteus*, de débris de Téléostéens, que nous possédions déjà, il est venu s'adjoindre récemment les restes nombreux d'un crocodile représentant un individu assez complet et l'indice d'un grand reptile nouveau dont nous possédons la base du crâne et dont nous trouverons, espérons-nous, le squelette complet [1].

[1] Quelques jours après cette communication, nous avons pu aller prendre possession d'une assez grande quantité d'ossements de ce reptile, qui provient de la marne blanche avec débris végétaux intercalée sous forme de lentilles dans les sables fluviaux de la série landenienne supérieure.

A cette faune si intéressante, nous avons pu ajouter, lors des dernières recherches, les restes de deux autres *Simædosaurus* et une infinité de plaques dermiques de crocodiles, de dents de reptiles, de squales, etc.

Seuls, les mollusques ne voient pas leur nombre s'accroître; ils se réduisent toujours à de nombreux spécimens d'Ostracées se rapportant à l'*Ostrea Bellovacina* et à l'*O. inaspecta*.

Quoi qu'il en soit, les mesures sont prises pour qu'aucun reste n'échappe, afin que la paléontologie belge continue à fournir au monde savant des données d'un intérêt général et de la plus haute importance.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 7 avril 1884.

Présidence de M. É. Hennequin.

La séance est ouverte à 4 1/2 heures.

Sont présents : MM. É. Hennequin, membre du Conseil; P. Cogels, F.-L. Cornet, F. Crépin, A. Daimeries, H. de Cort, J. De la Fontaine, comte A. de Limburg-Stirum, baron A. de Loë, P. Desguin, G. Dewalque, L. Dollo, É. Fologne, C. Malaise, D. Raeymaekers, A. Rutot, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, G. Velge, G. Vincent, R. Weinmann et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. É. Delvaux, H. Denis et F. Roffiaen.

Le procès-verbal de la séance du 1er mars 1884 est adopté.

Correspondance.

M. E. van Overloop accuse réception de la lettre de remerciements qui lui a été adressée à la suite du don de coquilles des îles Philippines dont il a bien voulu faire hommage à la Société.

L'Académie royale des Lynx, de Rome, fait part du décès de son honorable président, M. Quintino Sella, et envoie un exemplaire des documents parlementaires contenant l'éloge funèbre du défunt. — Sur la proposition de M. le major Hennequin, l'assemblée décide l'envoi d'une lettre de condoléance à l'Académie royale des Lynx, qui perd, en la personne

de M. Quintino Sella, l'un de ses membres les plus actifs et les plus dévoués.

M. J. Crocq, président, entrant en séance, M. É. Hennequin lui cède le fauteuil.

M. le Secrétaire reprend l'analyse de la correspondance :

M. de Lacolonge, archiviste de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, espère pouvoir adresser à la Société des fascicules antérieurs à 1873 des actes de l'Académie.

Les Président et Secrétaire de l'Académie nationale des sciences de Cordoue (République Argentine) acceptent l'échange de publications proposé par la Société et annoncent l'envoi des bulletins et des actes publiés par l'Académie qui ne sont pas épuisés, ainsi que les fascicules parus de l'Expédition au Rio Negro. — L'assemblée charge M. le Secrétaire de faire parvenir, en échange de cet envoi, les Annales de la Société à partir de la seconde série.

Donnant suite à un vœu exprimé par M. le Secrétaire, M. le Directeur du Service géologique des Indes annonce l'envoi d'une collection presque complète des mémoires et des bulletins parus à ce jour. — L'assemblée vote des remerciements à M. le Directeur du Service géologique des Indes, pour l'envoi important dont il veut bien favoriser la Société.

M. le Directeur de l'Institut royal géologique de Hongrie annonce l'envoi de publications et prie la Société de lui faire connaître si les travaux qui lui sont adressés se trouvent sans lacunes dans la bibliothèque. — M. le Secrétaire fera la vérification nécessaire et donnera suite à cette demande.

L'Académie royale des sciences d'Amsterdam annonce l'envoi de plusieurs volumes réclamés et accuse réception de publications.

L'Académie des Lynx de Rome, la Société espagnole d'histoire naturelle de Madrid, le Service géologique des États-Unis, la Société des sciences naturelles de Brünn, le Musée indien de Calcutta, l'Université royale de Norvège accusent réception de publications.

L'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique adresse le programme de concours (classe des sciences) pour 1885.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. É. Delvaux (1. *Époque quaternaire. Sur la découverte de blocs erratiques scandinaves dans les plaines*

occidentales de la Belgique. 2. Époque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique); M. A. Morelet (*Malacologie des Comores. Récolte de M. E. Marie à l'île Mayotte* (3e *article*); M. D. Raeymaekers (*Mélanges géologiques et malacologiques*); M. A. Senoner (*Cenni Bibliografici*); M E. Van den Broeck (*Note sur un nouveau mode de classification et de notation graphique des dépôts géologiques, basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine*).

Publications reçues en échange de la part de l'Observatoire royal de Bruxelles, de l'Académie nationale des sciences exactes de Cordoue (République Argentine), du Service géologique et d'histoire naturelle du Canada, de la Commission royale géologique de Hongrie, du Comité royal géologique d'Italie, de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, de l'Académie royale des Lynx de Rome, du Service géologique des Indes, de l'Académie royale des sciences d'Amsterdam, des rédactions du journal *Science* de Cambridge, de la Feuille des jeunes naturalistes de Paris, du Journal de conchyliologie de Leeds, du *Science record* de Boston, de la revue *Irmischia,* des sociétés de botanique de la Thuringe et des sociétés suivantes : d'Histoire naturelle de Brünn, Impériale des naturalistes de Moscou, Malacologique italienne, des Amis des sciences naturelles du Mecklembourg, Royale belge de géographie, d'Études scientifiques de Paris, pour l'Instruction de Porto, Géologique du Nord, Scientifique argentine, Centrale d'agriculture de Belgique, Belge de microscopie, d'Histoire naturelle de Gand, Entomologique de Belgique, Allemande d'histoire naturelle et de géographie de Tokio, Royale Linnéenne de Bruxelles, d'Histoire naturelle de Saint-Gall, de Lectures et conversations scientifiques de Gênes, des sciences naturelles de Nîmes, Géologique hongroise, Malacozoologique allemande, Royale de botanique de Belgique, Toscane des sciences naturelles et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose pour la bibliothèque de la Société trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 1er mars 1884.

Communications du Conseil.

M. le Président annonce que le Conseil, dans sa séance du 1er avril 1883, a reçu, comme membres effectifs de la Société, M. Anthyme Daimeries, ingénieur à Bruxelles, présenté par MM. F. Crépin et Th. Lefèvre; M. J. Mac Leod, docteur en sciences naturelles à Gand, présenté par MM. J. Ballion et Th. Lefèvre; M. Augusto Nobre, à Oporto, présenté

par MM. J. Crocq et Th. Lefèvre, et M. le Dr E. Rouffart, médecin adjoint à l'hôpital militaire, à Bruxelles, présenté par MM. D. Raeymaekers et Th. Lefèvre.

M. le Président annonce ensuite le décès de M. le Dr Prevost, médecin de l'Hôtel-Dieu d'Alençon (Orme). M. le Dr Prevost, qui avait été reçu membre effectif de la Société en 1881, possédait l'une des plus belles collections de coquilles vivantes. Sa collection renferme de nombreuses espèces des genres *Conus, Cypræa* et *Mitra;* mais ce sont surtout les *Voluta* qui offrent les plus remarquables richesses conchyliologiques de cette collection, que notre regretté collègue avait mis plus de vingt ans à réunir.

Le Conseil, dans cette même séance, a voté à l'unanimité l'envoi d'une lettre de remerciements à M. le professeur H. Bergé, membre de la Chambre des représentants, à l'occasion de son discours prononcé en séance du 21 février 1884 et relatif à l'intervention du Gouvernement en matière de subsides et d'encouragements aux sociétés scientifiques.

Le Conseil a ensuite examiné quelles étaient les dispositions à prendre pour continuer le classement des collections malacologiques de la Société. Il a été décidé que, vu l'état des finances et les dispositions peu favorables du département de l'intérieur, il y avait lieu d'ajourner momentanément toutes nouvelles dépenses relatives à cet objet.

Sur la proposition de M. le Secrétaire, le Conseil a décidé de faire placer, dans le local de la Société, un tableau portant les noms des principaux donateurs.

M. le Président donne lecture de la liste, arrêtée à ce jour et qui porte les noms de : MM. l'abbé Bourgeois, Spiridon Brusina, Jules Colbeau, Gustave Collin, Alfred Craven, Julien Deby, Pierre Desguin, Ludovico Foresti, Paul Hallez, W. Kobelt, Roberto Lawley, Fr. Ressmann, Juan Rodriguez, François Roffiaen, Adolf Senoner, Célestin Staes, Armand Thielens, E. van Overloop, Carl Westerlund, Joseph Weyers et Bryce Wright.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. le baron van Ertborn dépose et donne lecture du compte-rendu de l'excursion annuelle de 1883. — Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'assemblée vote l'impression de ce travail dans le tome XVIII (1883) des Annales de la Société, et M. le Président adresse des remerciements aux auteurs.

M. Van den Broeck donne lecture d'une note ayant pour titre : *Contri-*

bution à l'étude de la faune des sables pliocènes diestiens. — Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'assemblée décide l'impression de ce travail dans le tome XIX (1884) des Annales de la Société.

M. Van den Broeck, afin de prendre date, aurait préféré que son travail fût inséré au procès-verbal de la séance ; mais, sur les assurances données par M. le Secrétaire, qui s'engage à effectuer immédiatement cette publication, M. Van den Broeck se rallie volontiers à cette décision.

Lectures.

M. le baron van Ertborn fait la communication suivante :

M. Cogels vous a dit quelques mots, à la séance du 3 novembre dernier, d'un sondage entrepris à Hamme, sur le territoire de la planchette de Saint-Nicolas.

Ce sondage, exécuté à 150 mètres au sud de la Durme, n'a pas rencontré l'argile de Boom, mais le sable sous-jacent à cette argile, l'argile glauconifère, la bande noire, les sables de Wemmel.

La source a été découverte dans le sable paniselien, vers 63 mètres de profondeur. Un coup de sonde a été donné jusqu'à 95 mètres de profondeur et a permis de constater la puissance considérable du paniselien, très fossilifère. C'est la première fois, croyons-nous, que cet étage a été atteint en grande profondeur.

La présence du bruxellien à des niveaux profonds n'a pas encore été constatée jusqu'à présent. On pourrait, il est vrai, rapporter à cet étage des sables avec grès durs percés au sondage d'Aerschot de 58 à 88 mètres; mais rien ne justifie cette interprétation, et la couche que nous venons d'indiquer peut être rapportée également soit au wemmelien, soit au paniselien.

Le sondage de Hamme a été fait en dehors de la zone d'alluvions de la rivière et à la cote 6, en un point recouvert par le campinien. Le sable sous-jacent à ce dernier est recouvert, vers le nord, par l'argile de Boom. Nous l'avons percé dans les mêmes conditions à Tamise, Boom, Breendonck et Malines. Un examen attentif à Hamme a permis de constater que ce sable est parfaitement pur et ne renferme aucun vestige d'alluvionnement quaternaire.

Il est donc bien établi que, sur la rive droite de la Durme, à Hamme, l'argile de Boom fait défaut; un sondage de 95 mètres de profondeur tranche la question d'une manière décisive. Quant à l'âge du sable tertiaire qui affleure en sous-sol dans cette zone, il reste indécis ; il peut appartenir soit à l'oligocène moyen, soit à l'éocène supérieur. Certaines considérations stratigraphiques semblent militer en faveur de cette dernière opinion.

La parole est ensuite donnée à M. Vincent, pour la lecture intitulée :

DÉCOUVERTE DU GENRE AVELLANA DANS LE TERRAIN LANDENIEN INFÉRIEUR,

par G. VINCENT.

Depuis plusieurs années déjà, nous avons constaté dans le tuffeau de Lincent, notamment à Wanzin, Orp-le-Grand, Maret et autres localités avoisinantes, l'existence d'un petit Gastropode ne dépassant guère la grosseur d'une tête d'épingle. Bien qu'étant très répandu dans ces diverses localités, nous n'étions parvenu à nous en procurer qu'un fort petit nombre de spécimens en assez bon état de conservation. A plusieurs reprises, nous avons cherché à définir génériquement cette coquille, mais des sédiments fortement durcis, remplissant l'ouverture de nos échantillons, nous avaient empêché d'y parvenir. Le seul résultat auquel nous étions arrivé consistait à savoir qu'elle appartient à la famille des *Tornatellidæ*.

L'année dernière, en faisant des recherches à Petit-Jamine, dans le même terrain, la présence de cette petite coquille nous frappa de nouveau. Après de vaines recherches pour obtenir un échantillon ayant l'ouverture dégagée, nous nous sommes décidé à n'en recueillir que les empreintes les plus nettes. Cette nouvelle direction donnée à nos recherches fut couronnée de succès : elle nous mit en possession de deux individus montrant nettement les caractères tant recherchés. Il résulte de l'étude à laquelle nous avons soumis ces nouveaux matériaux que notre petite coquille appartient au genre *Avellana,* genre dont on ignorait jusqu'ici l'existence dans les terrains tertiaires et que l'on croyait essentiellement propre aux formations crétacées.

Cette espèce étant inédite, nous proposons de lui donner le nom d'*Avellana tertiaria*.

DESCRIPTION.

Coquille petite, globuleuse, à tours peu nombreux et très surbaissés ; le dernier de ceux-ci, fort grand, forme presque toute la coquille. Elle est lisse, brillante, ornée de stries spirales assez espacées et ponctuées. L'ouverture, allongée, ovalaire, est élargie en avant, anguleuse en arrière; le bord droit est muni, à l'extérieur, d'un fort bourrelet; la columelle porte deux forts plis transverses.

La séance est levée à 5 1/2 heures.

Séance du 3 mai 1884.

Présidence de M. H. Denis.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. H. Denis, vice-président ; E. Bayet, F. Crépin, A. Daimeries, comte A. de Limburg-Stirum, G. Dewalque, L. Dollo, É. Fologne, É. Hennequin, D. Raeymaekers, A. Rutot, J.-D. Stevens, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. P. Cogels, É. Delvaux et F. Roffiaen.

M. le Secrétaire annonce que M. le Président, retenu au Sénat, ne pourra assister à la séance de ce jour.

Le procès-verbal de la séance du 7 avril 1884 est adopté.

Correspondance.

MM. Augusto Nobre et J. Mac Leod remercient pour leur nomination de membres effectifs.

MM. G. Manfredonia et J. de Cossigny adressent des demandes de renseignements au sujet des publications de la Société.

M. P. Cogels fait part du décès de Mme Cogels, née Marie-Catherine Parton de Von, son épouse, décédée au château de Boeckenberg, le 25 avril 1884. — Sur la proposition de M. le Président, l'assemblée charge M. le Secrétaire d'exprimer ses sentiments de condoléance à notre honoré collègue.

M. H. Bergé, membre de la Chambre des représentants, accuse réception de la lettre de remerciements votée en séance du 1er avril 1884. Il donne l'assurance que tout son dévouement est acquis à la défense des sociétés scientifiques, qui ne cessent de rendre à la science des services importants et contribuent à soutenir avec éclat la réputation scientifique du pays à à l'étranger.

Donnant suite à une demande de M. le Secrétaire, M. Juan Rodriguez annonce l'envoi d'une collection de mollusques terrestres du Guatemala.

La Société d'Histoire naturelle d'Offenbach-s-M. annonce la prochaine célébration de son 25e anniversaire et invite la Société à s'y faire représenter. — Remerciements.

La Société royale de la Nouvelle-Galles du Sud, à Sydney, accuse réception et annonce l'envoi de publications.

L'Académie pontificale des Nouveaux Lynx, de Rome, annonce l'envoi

de la collection de ses *Atti* à partir de l'année 1871 et exprime le vœu de recevoir, en échange, la collection complète des Annales. — Accordé.

La Société scientifique argentine fait parvenir un exemplaire du recensement général de la province de Buenos-Ayres. — M. Denis s'engage à donner, dans une prochaine séance, un résumé succinct de cet important travail.

L'Académie des sciences, des arts et des lettres du Wisconsin, le Comité géologique russe, l'Académie des sciences d'Agram et le Musée national de Rio de Janeiro accusent réception de publications.

M. E. André, directeur de la bibliothèque géologique, paléontologique et conchyliologique, 21, boulevard Bretonnière, à Beaune (Côte-d'Or), adresse son catalogue n° 3.

Dons et envois reçus.

M. A. Nobre fait parvenir une série de mollusques du Portugal.

M. J. Weyers fait hommage des mollusques vivants recueillis par lui lors de son récent voyage en Espagne.

MM. Rutot et Van den Broeck font hommage d'un tiré à part des planchettes de Bruxelles et de Bilsen, avec textes explicatifs.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. P. Choffat (1. *De l'impossibilité de comprendre le callovien dans le jurassique supérieur*. 2. *Rapport de la sous-commission portugaise de nomenclature, en vue du Congrès géologique devant avoir lieu à Berlin en* 1884); M. P. Dautzenberg (*Liste des coquilles du golfe de Gabès*); M. É. Delvaux (*Les puits artésiens de la Flandre*); M. A. Rutot (*La carte géologique détaillée de la Belgique à l'échelle de* 1/20,000); M. P. Manfredonia (1. *La Scola Salernitana stravetuta a llengua nosta*. 2. *Il tradimento ovvero il tentato suicidio*); N. Pini (*Note malacologiche sulla fauna italiana*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie nationale des sciences de Cordoue (République Argentine), de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro, de l'Académie royale des Lynx de Rome, du gouvernement de la République Argentine, de l'Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique, du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, de l'Académie des sciences de Californie, du Département de l'agriculture des États-Unis, de la Ligue de l'enseignement, de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, du Comité géologique russe, de l'Académie royale des sciences de Munich, de la Commission impériale-royale géologique d'Autriche, de l'Académie des sciences d'Agram et du Musée national hongrois ; des rédactions du journal *Science* de Cambridge, du Journal de conchyliologie de Paris, du *Science*

Record de Boston, du Bulletin scientifique du département du Nord, de la Feuille des jeunes naturalistes et des Sociétés suivantes : Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Géologique allemande, Scientifique industrielle de Marseille, de Borda à Dax, d'Histoire naturelle de Cincinnati, Géologique de Norwich, d'Histoire naturelle de Riga, Centrale d'agriculture de Belgique, Isis à Dresde, Belge de microscopie, pour l'Instruction de Porto, Entomologique de Belgique, des Sciences naturelles de Gand, Royale de botanique de Belgique et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 7 avril 1884.

Communications du Conseil.

M. Denis, vice-président, s'exprime comme suit :

Messieurs,

Je vous propose, en ouvrant cette séance, d'adresser, au nom de la Société malacologique, le témoignage de notre gratitude à notre cher et honoré Président et à notre vénérable collègue, M. le baron de Selys-Longchamps, qui ont défendu avec tant de fermeté et d'élévation la cause des sociétés savantes au sein du Sénat.

Il est douloureux de penser que l'on ait pu disputer à la science les modestes subsides qu'elle reçoit de l'État, et l'on admettra difficilement que ces douze ou quinze mille francs, distribués en rosée, aient jamais pu compromettre l'équilibre des finances publiques.

Mais il est plus douloureux encore de songer à quelles conditions le concours pécuniaire de l'État restera assuré à chacune des sociétés savantes; si j'ai bien compris la pensée du gouvernement, aucun subside ne sera maintenu que pour autant qu'il soit jugé indispensable à l'existence de la société à laquelle l'État l'accorde, et toute allocation fera l'objet d'un examen particulier; c'est moins pour faire vivre les sociétés d'une vie pleine et féconde que les subsides sont alloués, que pour les empêcher de périr misérablement. D'une part, le gouvernement exprime le regret de ne pouvoir proportionner les allocations budgétaires aux services réels des corporations savantes; d'autre part, il en vient, à son insu et malgré lui assurément, à leur infliger cette humiliation d'avoir à produire un véritable certificat d'indigence pour être secourues.

Cependant, les allocations que l'État fait à nos sociétés comptent, il faut le déclarer hautement, parmi les dépenses les plus productives qu'il puisse faire : non seulement elles permettent l'impression de travaux

importants qui n'auraient, sans elles, jamais vu le jour, non seulement elles favorisent indirectement par là le développement scientifique de chercheurs modestes et obscurs, mais, en facilitant l'impression même d'annales et de bulletins périodiques, elles font pénétrer, grâce à des échanges judicieux, dans toutes les parties du monde savant, comme nous l'a dit déjà l'un de nos membres les plus éclairés, les travaux scientifiques de notre pays. Ce n'est que par la publication de recueils périodiques que nos groupes savants entrent réellement dans le concert scientifique du monde. Or, cette publication est toujours onéreuse. Sans doute, les membres des sociétés, en s'imposant de lourds sacrifices, peuvent assurer l'existence de leurs annales, mais il n'est pas exact d'abord de dire, avec l'honorable organe du gouvernement, que les corps savants seront toujours composés de personnes aisées; et, d'autre part, il serait vraiment inique d'exiger qu'ils le fussent, et de rendre les sociétés inaccessibles à l'homme d'étude impuissant à subir l'impôt d'une lourde cotisation. Je ne puis qu'effleurer ici cette question si grave de l'intervention de l'État dans l'ordre scientifique, mais c'est assez pour exprimer un sentiment qui nous est sans doute commun. Je souhaite, en terminant, que cette question ne reparaisse plus dans nos débats publics avec un caractère aussi pénible; mais si elle était destinée à y reparaître, je suis certain que nos éloquents interprètes ne considéreraient pas leur mission comme terminée. Remercions-les donc de tout cœur en leur demandant de pouvoir toujours compter sur leur généreux concours. (*Applaudissements.*)

M. Lefèvre annonce ensuite qu'il a fait, depuis la dernière séance et d'accord avec M. Fologne, l'acquisition de la remarquable collection des mollusques terrestres et fluviatiles vivants de Belgique délaissée par feu notre secrétaire et fondateur J. Colbeau. Il croit désirable que cette collection, qui a sa place marquée parmi celles de la Société, devienne sa propriété; aussi le Conseil examinera-t-il, dans sa prochaine séance, quelles sont les mesures à prendre pour réaliser cette pensée.

Travaux pour les publications de la Société.

M. Van den Broeck dépose le manuscrit du travail intitulé : Contribution à l'étude de la faune des sables pliocènes diestiens, dont il a donné lecture dans la séance du 7 avril 1884.

Lecture.

M. le baron van Ertborn fait la communication suivante :

Un de nos amis nous a communiqué une série d'échantillons fort bien classés provenant d'un sondage exécuté à Coolkerke, à 4 kilomètres de Bruges et dans la zone qui serait occupée, d'après la carte du sous-sol de

Dumont, par l'argile tongrienne inférieure, mais non loin du cordon littoral, où l'auteur de la carte géologique ne figure que des dépôts modernes.

Cette série d'échantillons nous a permis de dresser la coupe suivante :

1°	Remblai	1 50
2°	Sable jaunâtre demi-fin avec menus fragments de calcaire	0 50
3°	Sable gris pâle à grain moyen	4 75
4°	Argile tourbeuse	0 40
5°	Sable grisâtre coquillier avec *Scrobicularia piperata*, *Cardium edule*, *Rissoa*, etc.	7 10
6°	Argile gris verdâtre avec *Cardium edule* et *Rissoa*	0 80
7°	La même plus foncée avec coquilles de mêmes espèces, mais rares	0 35
8°	Sable gris foncé assez fin	2 35
9°	Sable gris grossier avec débris roulés de coquilles indéterminables	2 00
10°	Le même avec débris de grès paniseliens roulés	2 65
11°	Le même avec débris de *Cardium edule*, roulés, fragments de grès paniseliens roulés et quelques petits fragments anguleux de silex	2 15
		24 55

Le sondage n'a pas été, paraît-il, poussé plus loin. Nous croyons qu'il y a lieu de considérer la série entière comme étant de formation moderne, quoiqu'il soit possible cependant de rapporter les couches inférieures aux dépôts quaternaires. Il est intéressant de comparer cette coupe à celle du puits artésien d'Ostende, qui comprend à la partie supérieure des dépôts modernes recouvrant des couches quaternaires à *Cyrena fluminalis*. Le tertiaire affleurant en sous-sol à Ostende est l'argile ypresienne, atteinte à la profondeur de 33^{m}50.

Communications des membres.

La parole est ensuite donnée à MM. Rutot et Van den Broeck, qui font hommage à la Société d'un exemplaire d'auteur des feuilles de Bilsen et de Bruxelles de la Carte géologique détaillée de la Belgique.

A ce sujet, M. Van den Broeck a fait parvenir la rédaction suivante :

MM. Van den Broeck et Rutot présentent, accompagnées de leur texte explicatif, les feuilles au 1/20,000 de *Bilsen* et de *Bruxelles* de la Carte géologique détaillée de la Belgique.

Nos collègues font remarquer que ces feuilles ont été exécutées avant l'achèvement du levé monographique des divers terrains constituant les territoires représentés. En conséquence, certaines réserves pourraient être faites relativement aux dépôts non encore étudiés monographiquement.

M. Van den Broeck montre que la Carte doit sa précision et son originalité au tracé de tous les affleurements, de toutes les coupes et de tous les sondages; ces derniers étant représentés par de petits rectangles

fournissant les superpositions observées, à l'échelle de 1 millimètre par mètre.

Ce mode de figuré permet, outre une représentation détaillée des éléments du sol et du sous-sol, sans qu'il faille recourir au texte, des applications importantes, telles que l'appréciation de l'altitude des contacts, l'estimation de l'épaisseur des couches et le tracé facile de coupes dans toutes les directions.

La séparation nette, dans les tracés, de tout ce qui est hypothétique ou théorique d'avec les faits précis et positifs, outre les avantages directs qu'elle présente, offre celui de se prêter à une vérification facile et de permettre l'appréciation du plus ou moins de précision des tracés théoriques de la Carte.

Considérée dans son ensemble, la Carte doit son unité à l'adoption d'une classification basée sur le principe paléontologique. Dans les terrains dits « horizontaux », celui-ci est rendu plus palpable par la division des groupes naturels ou étages au moyen de lits de graviers et par l'introduction d'un nouveau mode de notation des couches fondé sur la connaissance des lois de la sédimentation marine.

Au point de vue paléontologique, la feuille de Bilsen est particulièrement intéressante, parce qu'elle renferme sur son territoire presque tous les gîtes classiques du rupelien et du tongrien fluvio-marin. C'est sur cette feuille que sont situées les localités de Berg, Vieux-Joncs, Kleyn Spauwen, Broek, etc., dont les riches gisements fossilifères ont été à diverses reprises explorés, soit par la Société, soit par de nombreux paléontologues belges et étrangers.

Les nouvelles recherches entreprises pour le levé de la feuille de Bilsen ont permis à M. Van den Broeck de définir et de délimiter exactement les divers niveaux stratigraphiques et paléontologiques et ont amené la connaissance de faits importants qui se trouvent longuement exposés dans le texte explicatif de la feuille.

Pour ce qui concerne la feuille de Bruxelles, M. Rutot ajoute que le levé étant terminé depuis assez longtemps, ainsi que le texte, les nouveaux principes de notation des étages et des assises n'ont pu être appliqués; toutefois, l'introduction, rédigée en dernier lieu, comble autant que possible cette lacune.

Il fait aussi remarquer la part importante qui a été réservée au chapitre de l'hydrographie et des puits artésiens.

M. Van den Broeck fait remarquer que l'importance des deux textes explicatifs des feuilles de Bilsen et de Bruxelles, qui commencent la série des terrains tertiaires, est due à l'exposé complet qu'ils contiennent des principes de classification et des notations relatives à la lecture de la Carte.

Il ajoute que ces textes comprennent également des indications détaillées sur les ressources industrielles et agricoles.

MM. Van den Broeck et Rutot, en présentant leur travail, font appel à la critique sérieuse et éclairée de leurs collègues, et ils seront heureux de pouvoir tenir compte du concours de ceux-ci.

Si, par le fait même de son organisation spéciale, la Carte géologique ne comporte point de collaboration proprement dite, cette œuvre d'utilité publique trouvera tout intérêt à s'appuyer sur les garanties qu'offre la libre critique du travail.

MM. Van den Broeck et Rutot recevront avec reconnaissance toutes les observations que pourront leur suggérer leurs collègues et ils tiendront compte de toute amélioration qui leur serait signalée.

Par suite de cette collaboration indirecte de tous, tendant à rendre aussi parfaite que possible l'exécution de l'œuvre entreprise, la Carte réalisera, on peut l'espérer, les espérances de tous ceux qui la veulent une œuvre nationale, vraiment forte et sérieuse.

M. le Président remercie MM. Rutot et Van den Broeck de l'hommage qu'ils ont fait à la Société, et M. Hennequin ajoute qu'il voit une innovation heureuse dans la représentation des coupes de talus et des sondages à l'échelle constante de 1 millimètre par mètre.

La séance est levée à 5 1/2 heures.

Séance du 7 juin 1884.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. J. Crocq, président; F. Crépin, A. Daimeries, H. Denis, S. Determe, L. Dollo, É. Hennequin, C. Malaise, D. Raeymaekers, A. Rucquoy, A. Rutot, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, secrétaire.

Se font excuser : MM. P. Cogels, F.-L. Cornet et baron O. van Ertborn.

Le procès-verbal de la séance du 3 mai 1884 est adopté.

Correspondance.

M. P. Cogels remercie la Société pour les compliments de condoléance qui lui ont été adressés.

La Société d'histoire naturelle de Glasgow demande à compléter la collection qu'elle possède des publications de la Société. — L'envoi des procès-verbaux et des premiers volumes des Annales est accordé.

La Société d'études scientifiques d'Angers annonce qu'elle peut encore disposer de quelques exemplaires de ses Bulletins, sauf celui pour 1873, qui est épuisé. — M. le Secrétaire fait observer qu'une demande de la Société, tendant à obtenir les volumes qui manquent dans la bibliothèque, est restée sans réponse. L'assemblée décide l'envoi d'une lettre de rappel et espère qu'il y sera donné suite.

M. le Président de l'Association américaine pour l'avancement de la science et M. le Président du Comité local invitent la Société à se faire représenter au Meeting annuel qui aura lieu, le 3 septembre 1884, à Philadelphie. — L'assemblée charge M. le Secrétaire de prier M. F.-V. Hayden, membre honoraire de la Société, de bien vouloir la représenter à cette solennité.

Le Comité de l'Exposition universelle d'Anvers, en 1885, adresse les règlements et documents relatifs à cette exhibition.

Les éditeurs du journal *Science* de Cambridge, l'Institut d'Essex, la Société royale de la Nouvelle-Galles du Sud, le Service géologique et d'histoire naturelle du Canada accusent réception de publications.

Le Musée Teyler, la Société hollandaise des sciences de Harlem, le Musée colonial de la Nouvelle-Zélande, la Société royale de zoologie d'Amsterdam et le Service géologique des Indes annoncent l'envoi de publications.

La Société royale Linnéenne de Bruxelles envoie le programme des conférences et des excursions pour la période d'été de 1884.

La Société malacozoologique allemande adresse son catalogue d'échange n° 52, et M. W. Schlüter, à Halle-sur-Saale, fait parvenir son prix-courant n° 84, de mollusques terrestres, fluviatiles et marins à vendre.

Dons et envois reçus.

M. G. Dewalque fait hommage à la Société d'un exemplaire photographié du portrait qui lui a été offert, l'an dernier, par les membres de la Société géologique de Belgique.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. P. Albrecht (*Sur la*

fossette vermienne du crâne des mammifères); M. N. Braun (*Beiträge zur Kenntniss der fauna Baltica. Die Land- und Süsswassermollusken der Ostseeprovinzen*); M. É. Delvaux (*Description d'une nouvelle huître wemmelienne, suivie d'un coup d'œil sur la constitution géologique de la colline de Saint-Pierre et sur les alluvions qui forment le substratum de la ville de Gand*); M. L. Foresti (*Contribuzione alla conchiologia terziaria italiana*, III); M. C. Malaise (1. *Sur un nouveau gisement de l'Oldhamia radiata*, Forbes, *dans le Brabant*. 2. *Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne. Sur le Dictyonema sociale*, Salt.); M. A. Rutot (*Les découvertes paléontologiques de Bernissart*); M. T.-C. Winkler (*Note sur une espèce de Rhamphorhynchus du Musée Teyler*).

Publications reçues en échange du Département de l'intérieur des États-Unis, de l'Académie royale des sciences de Turin, de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, de l'Académie nationale des sciences de Cordoue (République Argentine), de la Commission de la carte géologique d'Espagne, du Musée colonial et service géologique de la Nouvelle-Zélande, du Département de l'agriculture des États-Unis, de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen, de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, de l'Académie des sciences, arts et lettres du Wisconsin, de l'Institut d'Essex, de l'Académie d'Hippone, de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, du Service géologique des États-Unis, du Service géologique et géographique des territoires des États-Unis, du Service géologique de l'Inde, de l'Institut des sciences naturelles de la Nouvelle-Écosse, de l'Union des naturalistes du Yorkshire, du Musée Teyler; des rédactions du journal *Science* de Cambridge, de la Feuille des jeunes naturalistes de Paris, de la revue *Irmischia* et des Sociétés suivantes : Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud, d'Agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon, Adriatique des sciences naturelles de Trieste, Scientifique argentine, Espagnole d'histoire naturelle, Linnéenne de Normandie, des Sciences historiques et naturelles de Semur, Géologique de France, des Amis des sciences naturelles de Rouen, des Sciences physiques, naturelles et climatologique de l'Algérie, d'Études scientifiques d'Angers, Géologique de Londres, d'Émulation des Côtes du Nord, des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, Royale de Tasmanie, d'Histoire naturelle du Nouveau-Brunswick, des Sciences naturelles de Gand, Entomologique italienne, Scientifique industrielle de Marseille, Linnéenne de Londres, d'Agriculture, de commerce et d'industrie du département du Var; Académique hispano-portugaise de Toulouse, Hollandaise des sciences de Haarlem, d'Histoire naturelle de Boston, de

Lectures et conversations scientifiques de Gênes, d'Histoire naturelle de Groningue, Belge de microscopie, d'Étude des sciences naturelles de Nîmes, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, des Sciences naturelles de la Nouvelle-Poméranie et Rugen, Centrale d'agriculture de Belgique, Malacozoologique allemande, Toscane des sciences naturelles, et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 3 mai 1884, ainsi qu'un exemplaire du tiré à part suivant des Annales, t. XVIII, 1883 : *Description d'une nouvelle huître wemmelienne, suivie d'un coup d'œil sur la constitution géologique de la colline de Saint-Pierre et sur les alluvions qui forment le substratum de la ville de Gand*, par É. Delvaux.

Communication du Conseil.

M. le Président annonce que le Conseil, dans sa séance de ce jour, a reçu comme membre effectif de la Société M. Édouard Van Beneden, professeur à l'université de Liége, présenté par MM. H. Denis et Th. Lefèvre.

Lecture.

M. Dollo fait une communication sur les *Coraux operculifères*, d'après les travaux récents [1]. Il rappelle d'abord les divers modes de classification de ces cœlentérés, puis expose la classification que M. Lindström en a donnée. Il passe ensuite à la description des formes les plus intéressantes et recherche avec le savant naturaliste suédois les types actuels qui présentent une structure plus ou moins analogue. Il termine par la détermination de la position qu'il convient de donner, suivant l'éminent paléontologiste de Stockholm, aux *Coraux operculifères* dans le système.

Communications des membres.

M. Van den Broeck croit utile d'attirer l'attention des membres de la Société sur les travaux qui s'exécutent en ce moment à Anvers pour l'établissement des deux nouveaux bassins (Africa et America) et où l'on peut observer les sables à *Isocardia cor* et ceux à *Fusus contrarius* avec nombreux fossiles.

[1] G. Lindström. *Om de palæozoiska formationernas operkelbärande Koraller*. Bihang till K. Svenska Vet. akad. Handlingar. Band. 7. N° 4. 1882.

H. N. Moseley. *Prof. Lindström on operculate Corals*. The Nature. May 10, 1883.

G. Lindström. *Ueber* Rhizophyllum Gervillei, Bayle, *aus dem Altaï*. Verhand. d. mineralog. Gesells. Saint-Pétersbourg, 1883.

M. Raeymaekers communique ensuite les résultats d'une excursion qu'il a faite récemment avec M. le baron A. de Loë et dont ils ont rédigé le compte-rendu suivant :

QUELQUES OBSERVATIONS FAITES AUX ENVIRONS DE GREZ,

par D. RAEYMAEKERS et le baron A. DE LOË.

Le 2 mai dernier, au cours d'une excursion faite au sud-ouest de Louvain, nous avons visité quelques points intéressants. Descendus à la gare de Grez-Doiceau-Gastuche vers 9 1/2 heures, nous jetons un rapide coup d'œil sur une coupe dans le bruxellien que nous fournit une exploitation de sable assez importante située à front de la chaussée de Wavre. Ce sable est quartzeux, non calcarifère, perméable, glauconifère, de coloration jaunâtre ou brunâtre, à grains de silice assez rudes et assez volumineux ; son aspect extérieur lui assigne une origine littorale. Après ce court examen, nous poursuivons notre route par les hauteurs sablonneuses, non sans regarder fréquemment à nos pieds, espérant, à chaque instant, heurter un de ces silex parfois si délicatement travaillés et façonnés en couteaux, haches ou pointes de flèche.

Tout le territoire des communes de Gastuche, Cocroux-Biez, Grez, Hougaerde, Lumay, Dion-le-Val, Chaumont, Gistoux, Orp-le-Grand, présente un sol jonché de vestiges de la période préhistorique, et M. le marquis de Wavrin n'a pas recueilli ou fait recueillir moins de 60,000 éclats de silex ! Sa magnifique collection renferme, entre autres curiosités, plus de trente types différents de pointes de flèche (avec ou sans ailerons, avec ou sans pédoncule, triangulaire, en amande, à tranchant transversal, etc., etc.).

Il est reconnu que sur les points les plus favorisés sous le rapport ethnographique ancien, comme Spiennes et Mesvin, les pointes de flèche sont rares ; ici, circonstance étonnante, ces débris sont très abondants et recueillis surtout autour de Dion-le-Val. Deux phases successives, dans l'industrie de l'homme primitif, peuvent être observées ici : on rencontre, en effet, des silex taillés et des silex polis. Ces derniers ne doivent pas être bien rares.

A notre connaissance, diverses découvertes de ces instruments perfectionnés ont été faites dans cette région. M. le marquis de Wavrin possède quelques haches polies des environs de Grez; M. Stassin, l'ancien receveur de l'enregistrement à Wavre, en a aussi quelques-unes provenant des mêmes points ; M. Storms en trouva une à Lumay ; M. Putzeys recueillit à Hougaerde un échantillon formé d'une substance grise, dure. Nous-mêmes sommes en possession de deux de ces exemplaires, qui ont été ramassés, paraît-il, à la surface des champs avoisinant la station de Gas-

tuche. La meilleure époque de l'année, pour la récolte de ces témoins d'un autre âge, est l'automne. Le laboureur, en retournant le sol, met au jour ces débris. Il arrive quelquefois, comme à Spiennes, que le soc de la charrue laisse une trace de son passage sur le silex; alors, par l'oxygénisation de cette raie, on la voit se transformer en rouille. L'abondance de ces silex nous amène nécessairement à admettre l'existence, dans ces parages, d'un vaste atelier. Retirant la matière première de la craie, le pauvre hère la taillait sur place pour qu'elle conservât son eau de carrière. De là, il transportait probablement les éclats dans sa caverne [1], où il les perfectionnait suivant les usages auxquels ils étaient destinés. Se servant, en guise de meule, d'un bloc de substance dure, comme le quartzite landenien supérieur, il donnait à certains d'entre eux le poli que nous admirons tant aujourd'hui.

Nous avons observé ensuite un affleurement de cambrien (gedinnien de Dumont); on exploitait jadis cette roche primaire à une profondeur de 30 mètres, nous a-t-on dit, pour la fabrication des pavés. Les travaux sont actuellement abandonnés et sous eaux. Nous recueillons, sur les talus formés par les déblais, d'assez beaux cristaux de quartz (bipyramidés), des concrétions de limonite et d'hématite brune. Enfin, la calcite y présente des formes assez nombreuses : mamelonnée, dendriforme, fibreuse, arborescente, etc., etc. Le cambrien est surmonté en ce point par le landenien inférieur. Cette carrière met à profit un des affleurements assez nombreux de ce terrain dans cette région, comme au bois de Chize et aux environs de Jodoigne.

Nous traversons ensuite le village de Grez et nous nous engageons sur la route provinciale de Jodoigne, en laissant à notre droite le château de M. le comte du Monceau, et Cocroux-Biez, hameau situé à 85 mètres d'altitude et au pied duquel coule paisiblement un ruisseau nommé le Cocroux. A environ 500 mètres de la borne 8, nous visitons l'exploitation de M. Swille, qui, avec son amabilité et son obligeance habituelles, se mit entièrement à notre disposition et facilita nos observations et nos recherches. Nous sommes heureux de pouvoir lui témoigner ici toute notre reconnaissance.

Au moyen d'un câble en fer s'enroulant sur un treuil mû par des chevaux, nous descendons dans l'extraction. Le puits Swille attaque la craie proprement dite sur une profondeur variable de $1^{m}50$, 2 et 3 mètres environ. Du trou d'exhaure partent différentes galeries, dont quelques-unes ont une longueur de 300 mètres et en forment un véritable labyrinthe.

[1] Cette région peu explorée renferme des cavernes que les gens de l'endroit connaissent très bien et désignent aussi sous le nom de *Trous des Nutons*. C'est ainsi qu'à Sart-Chapelle et un peu plus loin que ce hameau, il existe plusieurs de ces grottes.

Un chemin de fer avec plates-formes facilite l'enlèvement des matériaux extraits. Des éboulements surviennent assez souvent et rendent le travail à certains endroits bien dangereux. De plus, quelques points ont dû être entièrement abandonnés à cause de la présence des eaux. Le niveau aquifère, ici comme partout ailleurs dans la vallée de la Dyle, est de 32 à 33 mètres. Les mares qu'on rencontre dans les galeries présentent une particularité : l'eau saturée de calcaire abandonne celui-ci à sa surface, sous forme d'une couche cristalline. La craie, dans cette carrière, est à une profondeur de 16 mètres à partir du niveau de l'orifice du puits.

M. l'ingénieur Bihet publia en 1878, dans la *Revue universelle des mines*, une note sur les puits artésiens de la banlieue de Louvain et, en particulier, sur celui de l'atelier du Grand-Central belge à Kessel-Loo. L'étude de différents sondages et affleurements régionnaires permit à cet observateur de relier Grez, Jodoigne et Landen par une ligne où le crétacé existe à la cote de 70 mètres environ au-dessus du niveau moyen de la basse mer aux vives eaux à Ostende. Toute l'étendue territoriale traversée par cette ligne présente la base du landenien inférieur reposant sur le maestrichtien. Celui-ci, à son tour, surmonte le terrain senonien de Dumont.

Nous observons, en allant de bas en haut, les assises suivantes :

A. Craie d'une blancheur éclatante, excessivement traçante, onctueuse et devenant de plus en plus douce au toucher au fur et à mesure que l'on descend dans le dépôt. La partie supérieure de cette craie présente de nombreuses fissures remplies quelquefois de matières argileuses provenant de la surface et entraînées par les eaux pluviales.

Souvent, ces éléments hétérogènes, en se réunissant, forment de véritables poches. On constate aussi dans la masse crayeuse des petits septarias à surface extérieure grisâtre ou verdâtre. Soumis à l'action des acides minéraux, la craie et ces nodules se comportent différemment. La première dégage avec effervescence une forte quantité d'anhydride carbonique et laisse très peu de résidus solides ; les seconds, au contraire, laissent un dépôt assez abondant en donnant très peu de gaz. Ils se comportent donc comme le calcaire argileux compact de certaines formations tertiaires (ypresien, tongrien, rupelien). Ces éléments graveleux, par leur abondance, simulent des tubulations simples ou bifurquées. Il se pourrait également que ces mêmes éléments, lors de la déposition de ces assises calcaires, soient venus combler la place d'annélides absents.

Nous sommes tentés de rapporter cette assise à la troisième de l'étage de la craie blanche du Hainaut, c'est-à-dire à celle de Nouvelles ; les carac-

tères minéralogiques de ces roches sont identiques. La faune semble être la même. Voici la liste des quelques espèces que nous y avons recueillies :

Belemnitella mucronata, d'Orb.,
Ostrea vesicularis, Lk.,
Ostrea semiplana, Sow.,
Rhynchonella octoplicata, d'Orb.,
Ananchites ovata ou *conoidea* (fragments),
Inoceramus Cuvieri ? Brog. (fragments),
Avicula, Sp.?
Crania Ignabergensis, Retzius,
Débris de poissons,
Tiges de crinoïdes.

Au fur et à mesure que l'on descend dans cette assise, les silex deviennent plus rares. Des personnes de la localité nous ont affirmé à plusieurs reprises que l'épaisseur de la craie dépasse 20 mètres. Au puits artésien du Grand-Central à Kessel-Loo, la sonde a traversé 28^{m}50 de ce même dépôt.

Quant aux usages auxquels on emploie cette craie, les voici : On chauffe les parties grossières dans de grandes fosses revêtues de pierres réfractaires; la chaux ainsi produite est de qualité inférieure et on l'utilise pour l'amendement des terres. A la rigueur, on pourrait l'admettre dans les constructions. Les parties fines sont vendues en bloc pour la peinture et pour l'écriture. Il y a quelques années encore, on mélangeait celles-ci avec la marne verte de Lonzée.

B. Calcaire blanc, mat, compact, plus dur, se laisse toutefois rayer par l'ongle, à cassure conchoïdale. On le désigne dans l'argot des chaufourniers sous le nom de « bonne pierre ». Ce banc empêche l'écroulement des voûtes des galeries. En certains points de la carrière, par suite du tassement, la roche se brise et se transforme en fragments anguleux de volume variable et de coloration jaunâtre. Nous observons alors le calcaire bréchiforme (H''),que Dumont a étudié dans un puits entre Frasnes et Bovenistier[1]. Épaisseur du calcaire : variant considérablement, 20, 60, 75 centimètres et même 1 mètre.

C. Silex gris, de coloration noirâtre ou grisâtre, à cassure conchoïde très évidente ; présentant quelquefois des zones concentriques transparentes, opalines. On rencontre ordinairement le silex en bancs nombreux et assez réguliers avec interstices formés par de grandes poches de tuf-

[1] Voir Dumont, *Terr. crét.*, t. I, p. 297.

feau maestrichtien. Ce calcaire, d'un jaune paille, très friable, renferme des quantités innombrables de *Thecidea papillata* : épaisseur de 3 mètres à 9m50.

D. Sable doux au toucher, quartzeux, non calcarifère, de couleur noirâtre, grisâtre ou verdâtre, pailleté de mica. La couleur verte est donnée à la roche par la présence de quelques grains glauconifères. Des matières ligniteuses se trouvent irrégulièrement disséminées dans la masse et entretiennent une certaine humidité. A la partie supérieure de cette formation sableuse, on remarque une argile grise, assez grasse, pyritifère, gardant l'impression du doigt. A l'air, cet élément argileux durcit notablement et la pyrite se décompose en un enduit blanchâtre qui couvre la surface.

En un point de la carrière, épaisseur : du sable, 15 centimètres environ; de l'argile, 10 centimètres environ.

Par places, le sable se concrétionne, s'agglutine, devient dur et forme une sorte de tuffeau. Faut-il rapporter cette assise au heersien, comme l'a fait M. Malaise dans le classement des matériaux recueillis au puits artésien de Kessel-Loo, ou bien au landenien inférieur, comme Dumont le laisse présumer dans la description « de la coupe d'un puits à 200 mètres à l'est et un peu au nord du château de Grez [1] »?

E. Sable glauconifère, quartzeux, doux au toucher, pailleté de mica, ne ressemblant nullement au sable inférieur; de coloration grisâtre, mais devenant bientôt verdâtre ou jaunâtre à sa partie supérieure. En certains points, ce sable passe à une marne grisâtre, micacée, glauconifère. Les parties supérieures de l'assise sableuse landenienne inférieure sont constituées par une argile noirâtre ou verdâtre, peu plastique, sableuse, formée de grains siliceux.

On observe ensuite le tuffeau de Landen avec son aspect fendillé et ses cassures irrégulières. Nos recherches dans ce dernier système nous ont fait découvrir la présence d'écailles de poissons appartenant probablement à la famille des Ganoïdes. Les ouvriers désignent ordinairement le tuffeau sous le nom de « Pierre de Béguines ». Épaisseur : 9 mètres à 10m50 environ.

Il est à remarquer qu'entre les sables landeniens marins et ceux désignés sous la lettre *D* dans la présente note, il existe un petit gravier formé de cailloux triturés ou entiers, de coloration noirâtre, verdâtre ou blanchâtre.

Au point de vue de la malacologie vivante, différentes excursions dans

[1] Voir Dumont, *Terr. crét.*, t. I, p. 305.

les environs de Grez ne nous ont pas fait découvrir des espèces intéressantes ou des formes variées. Le jugement que nous portons sur l'état de la contrée est qu'elle est trop aride et ne se prête pas trop bien à la vie des mollusques. La nature du sol et les circonstances atmosphériques ne semblent guère se prêter à l'existence de l'*Helix obvoluta* et de l'*H. lapicida*, espèces mentionnées par Kickx, à Grez. Quoi qu'il en soit, nous pouvons offrir à la Société la liste des espèces suivantes, que nous avons observées dans ces parages.

Nous donnons ci-après la liste des mollusques terrestres et fluviatiles que nous avons observés [1].

Arion rufus, Wavre (Colb.). Se rencontre sur les talus et dans les lieux humides du bois de Beausart; au bord des chemins et à la surface des champs dans toute la région; dans les prairies humides à Chapelle-Saint-Laurent, Hamme-Mille, Dion-le-Val et à Bossut-Gottechain.

Var. albus, Moq. Bois de Beausart, près de Wavre (Kickx). Désigné sous le nom de *Limax albus*, par cet observateur, cet Arion ne nous est pas encore connu de ce point.

Limax agrestis, L. Excessivement commun partout, dévore les champs et occasionne les plus grands dégâts aux cultivateurs.

Var. nigrescens, J. Colb. Un exemplaire trouvé dans un champ de betteraves, près du château de M. le comte Dumonceau, à Grez.

Limax cinereo-niger, Sturm. Assez commun au bord de l'eau, à la surface des parois de vieux puits domestiques, dans les vieilles caves ou bien aux souches des arbres.

Vitrina pellucida, Müll. Endroits secs à Weert-Saint-Georges, à Longueville, Ottenbourg, Néthen, Lorensart, Gastuche, etc.

Succinea putris, L. Commun au bord des ruisseaux qui serpentent dans la région. Nous en avons observé de grands individus au bord de la rivière que traverse Grez et au Cocroux.

Sucinea oblonga, Drap. Plusieurs individus morts dans les prairies avoisinant les étangs des Eaux-Douces, à Weert-Saint-Georges, et dans le bois de Chèze.

Zonites nitidus, Müll. Bord des pièces d'eau, particulièrement aux étangs des Eaux-Douces, aux deux rives de la Dyle et au bord des ruisseaux des prairies avoisinant la Dyle et le chemin de fer à Gastuche et à Wavre, parties basses du bois de Beausart.

Zonites cellarius, Müll. Wavre (Kickx); id. (Colbeau). Très commun partout dans les endroits secs et humides.

Zonites nitidulus, Drap. Le plus souvent cette espèce se rencontre, avec la précédente, dans les mêmes circonstances.

Helix pygmæa, Drap. Wavre (Kickx).

[1] Pour rendre cette nomenclature aussi complète que possible, nous avons consigné les découvertes faites antérieurement par Kickx et J. Colbeau.

Helix rotundata, Müll. Wavre (Kickx); id. (Colbeau). Au pied des murs et de certains talus pierreux et recouverts de mousses, particulièrement au voisinage de Grez, église de Biez, Piétrebais, Chapelle-Saint-Laurent, Bossut-Gottechain.

Helix obvoluta, Müll. Bois de Beausart (Kickx).

Helix lapicida, Müll. Grez (Kickx).

Helix costata, Müll. Commun. Herbes au pied des vieux murs à Grez, à Chapelle-Saint-Laurent et à Lumay.

Helix pulchella, Müll. Assez commun dans les prairies humides avoisinant la Dyle à Gastuche. Endroits humides à Hamme-Mille, à Archennes, Bossut-Gottechain, etc.

Helix nemoralis, L. Wavre (Colb.). La région présente cette espèce d'une manière assez abondante. Les variétés sont peu nombreuses et peu différentes. Les cinq bandes libres, avec fond jaune ou rouge, et le n° 89 de la nomenclature de Colbeau sont de beaucoup les plus abondantes.

Var. sinistrorsa. Piétrebais (Colbeau).

Helix hortensis, Müll. Wavre (Colbeau). Se rencontre le plus souvent avec l'espèce précédente. Les variétés sont peu intéressantes et sont représentées le plus souvent par les n°s 65, 86, 89 du tableau de Colbeau.

Helix aspersa, Müll. Wavre (Colb.). Assez commun autour des habitations, sous les haies et sur les talus de Grez, de Lumay, Orp, etc.

Helix pomatia, L. Bois de Beausart, Grez, Bois de Meerdael, Eaux-Douces à Weert-Saint-Georges, Valduc, Archennes, etc.

Helix hispida, L. Très commun partout. Nous possédons quelques exemplaires, venant de Grez, présentant une spire très aplatie et la coquille d'une couleur noirâtre.

Helix fasciolata, Poir. Assez commun dans certains endroits secs.

Helix ericetorum, Müll., *var. minima*, Kickx. Biez (Kickx).

Bulimus montanus, Drap. Piétrebais (Kickx). Espèce évidemment citée par erreur par ce malacologiste.

Ferrussaccia subcylindrica, Müll. Très répandu dans les endroits ombragés.

Clausilia parvula, Stud. Entre Rosières et Wavre (Kickx).

Clausilia nigricans, Jeff. Wavre (Colb.). Très commun et de taille très variable dans les environs de Grez. Nous possédons des exemplaires de 6 1/2 millimètres, provenant des mousses couvrant un vieux mur de ce dernier village.

Clausilia biplicata, Leach. Se rencontre encore assez fréquemment en compagnie de l'*Helix rotundata*, Müll. La bouche présente souvent des déformations.

Pupa muscorum, L. Mousses des endroits secs, sous les pierres et sous les feuilles mortes à Grez, Gastuche et Wavre.

Vertigo pygmœa, Drap. Prairies humides à Rosières, Gastuche, Wavre, Cocroux, etc.

Vertigo antivertigo, Drap. Prairies humides à Rosières, Gastuche, Wavre, Cocroux, etc.

Carychium minimum, Müll. Assez commun dans les prairies humides de certaines parties de la région.

Planorbis nitidus, Müll. Ruisseau en face de la station de Gastuche et dans les fossés avoisinant le moulin des Eaux-Douces.

Planorbis complanatus, Müll. Commun dans les étangs des Eaux-Douces et dans tous les fossés boueux de la région. Un échantillon présente le dernier tour s'écartant du reste de la coquille. Nous l'avons trouvé dans un ruisseau, à Chapelle-Saint-Laurent.

Planorbis carinatus, Müll. Plus rare que l'espèce précédente, mais dans les mêmes stations.

Planorbis vortex, L. Très commun partout. Certains exemplaires sont fortement recourbés et présentent alors une forme concave-convexe très accentuée.

Planorbis rotundatus, Poir. Quelques spécimens provenant du ruisseau en face de la station de Gastuche.

Planorbis contortus, Müll. La Dyle à Gastuche et à Wavre et dans certains fossés.

Planorbis corneus, L. Assez répandu dans les fossés boueux et les marais.

Physa fontinalis, L. Très peu abondant sur les plantes aquatiques des eaux stagnantes de la région.

Limnœa auricularia, L. Très répandu, particulièrement dans la Dyle à Wavre et à Gastuche. Beaux individus, de grande taille, faisant la transition à la variété suivante.

Var. expansa, J. Colb. Dans les étangs des Eaux-Douces à Weert-Saint-Georges et surtout dans la deuxième pièce d'eau.

Limnœa limosa, L. Se rencontre dans les ruisseaux et cours d'eau de la région.

Var. vulgaris, Pfeiff. Ruisseau à Cocroux, Biez.

Var. fontinalis, Stud. Même endroit.

Limnœa truncatula, Beck. La Dyle à Gastuche et à Wavre; bords des étangs des Eaux-Douces à Weert-Saint-Georges.

Var. minima, J. Colb. Ruisseau en face de la station de Gastuche.

Limnœa stagnalis, L. Très répandu partout.

Var. turgida, Moq. Étangs des Eaux-Douces à Weert-Saint-Georges.

Limnœa palustris, Müll. Se rencontre dans les mêmes stations que le type de l'espèce précédente.

Ancylus lacustris, L. Roseaux et herbes aquatiques dans les fossés des prairies de la Dyle à Gastuche et à Wavre.

Ancylus fluviatilis, Müll. Quelques exemplaires dans la Dyle à Wavre.

Bythinia tentaculata, L. Très répandu dans les eaux stagnantes et ruisseaux de la région.

Paludina contexta, Müll. Dans la Dyle; fossés des prairies de Gastuche et de Wavre; dans les étangs des Eaux-Douces, à Weert-Saint-Georges.

Paludina vivipara, Lk. La Dyle à Gastuche et à Wavre. Quelques spécimens ne présentent pas les 3 bandes normales.

Valvata piscinalis, Müll. Répandu dans les ruisseaux et eaux tranquilles de la région.

Valvata cristata, Müll. Répandu dans les ruisseaux et eaux tranquilles de la région.

Valvata macrostoma, Stern. Répandu dans les ruisseaux et eaux tranquilles de la région.

Neritina fluviatilis, L. La Dyle à Gastuche. Échantillons de grande taille et abondants.

Anodonta cygnœa, L. Rare. Étang des Eaux-Douces à Weert-Saint-Georges.

Var. cellensis, Gmelin. Même endroit, très abondant, et la Dyle entre Wavre et Gastuche, rare.

Var. intermedia, Lk. Rare. Même endroit.

Anodonta Kickxi, J. Colb. Même endroit et la Dyle à Gastuche.

Unio pictorum, L. La Dyle à Gastuche, Wavre, etc.

Var. rostratus, Moq., ou *U. rostratus*, Lk. Même endroit.

Unio tumidus, Philipps. Mêmes localités.

Var. radiatus, J. Colb. Mêmes localités.

Pisidium amnicum, Müll. On le rencontre assez fréquemment dans les eaux quasi stagnantes, adhérant aux plantes et aux pierres.

Pisidium pusillum, Gmelin. Mêmes stations que l'espèce précédente.

Cyclas rivicola, Leach. La Dyle à Gastuche et à Wavre.

Cyclas cornea, L. Ruisseaux et fossés à Gastuche, Néthen, Grez, Cocroux, Dion-le-Val, etc.

Var. nucleus, Stud. Rare. Dans les mêmes endroits.

La séance est levée à 5 heures.

Assemblée générale annuelle du 6 juillet 1884.

Présidence de M. J. Crocq.

La séance est ouverte à 2 heures.

La liste de présence porte les signatures de : MM. J. Crocq, président; J. Ballion, E. Bayet, C. Bülter, P. Cogels, F.-L. Cornet, F. Crépin, J. De la Fontaine, baron A. de Loë, É. Delvaux, H. Denis, P. Desguin, L. Dollo, G. Eben, É. Fologne, É. Hennequin, A. Joly, C. Malaise,

C. Mallien, P. Pelseneer, L. Pigneur, J. Purves, D. Raeymaekers, L. Raeymaekers, F. Roffiaen, E. Rouffart, A. Roussel, A. Rutot, J. Stevens, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn, P. Weissenbruch et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. P. Albrecht, F. Berchem, A. Briart, A. Daimeries, E. De Bullemont, E. Dejaer, G. Dewalque, H. Forir, J. Ortlieb, H. Roffiaen, J.-D. Stevens, G. Velge et G. Vincent.

Le procès-verbal de l'Assemblée générale du 1er juillet 1883 est adopté.

Rapport du Président.

En exécution de l'article 10 des statuts, M. le Président donne lecture du rapport suivant sur la situation de la Société et sur ses travaux pendant l'année sociale 1883-1884.

Messieurs,

L'année sociale qui vient de s'écouler a été bien remplie et n'a pas été l'une des moins importantes pour la prospérité et l'avenir de notre Société.

Nous avons reçu dix membres effectifs nouveaux; ce sont : MM. A. Daimeries, marquis A. de Gregorio, P. Janson, J. Mac Leod, A. Nobre, L. Raeymaekers, C. Renson, E. Rouffart, A. Roussel et Éd. Van Beneden. Parmi ces noms, plusieurs sont bien connus et nous pouvons être fiers de les compter parmi nous, surtout le dernier, qui est l'un des plus illustres représentants actuels des sciences zoologiques et sur la collaboration duquel nous espérons pouvoir compter.

Nous avons eu la douleur d'apprendre le décès de M. le docteur Prevot et le regret de recevoir deux démissions : celles de MM. Cauderlier et Faly.

Le Conseil n'a pu accepter les démissions présentées par MM. J.-F. Cornet, Fr. Genevoix, É. Lambotte et P. Saintenoy, qui ont été rayés de la liste des membres, ainsi que MM. W. Balston, A. Bell, A. Da Silva Ribeiro et G. Smith, dont nous sommes depuis longtemps sans nouvelles.

La Société se compose aujourd'hui de 15 membres honoraires, de 37 membres correspondants et de 123 membres effectifs, soit un total de 175 membres.

Il serait désirable de réunir les portraits de tous les membres de la Société. Notre album, cette année, ne s'est augmenté que de quatre photographies, qui sont celles de MM. le marquis A. de Gregorio, G. Dewalque, C. Renson et baron O. van Ertborn.

Les séances mensuelles continuent à être suivies et de nombreuses communications y ont été faites par MM. P. Cogels, comte A. de Limburg-Stirum, É. Delvaux, H. Denis, L. Dollo, P. Pelseneer, D. Raeymaekers, A. Rutot, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn et G. Vincent.

Il est regrettable que l'année qui finit ne nous ait pas donné la biographie de Darwin, promise par M. H. Denis, ainsi que le travail si intéressant de M. H. Crosse, sur la faune des lacs africains. M. V. Liénard avait également annoncé un mémoire sur l'embryologie des mollusques, et M. J. de Guerne nous avait fait espérer l'envoi d'une traduction française d'un important travail de M. le professeur Morse, sur les Brachiopodes. Je serai certainement l'interprète des sentiments de tous les membres de la Société en rappelant à nos honorables collègues leurs promesses et en les priant de bien vouloir y donner suite.

L'excursion annuelle a eu lieu, cette année, aux environs de Louvain, sous la direction de MM. le baron O. van Ertborn et D. Raeymaekers; ces collègues ont bien voulu se charger du soin d'en publier le compte rendu, qui paraîtra dans le volume des Annales de 1883.

Nos collections se sont encore augmentées des envois de M. F. Ressmann (coquilles vivantes de la Carinthie); de M. D. Raeymaekers (fossiles du pays; de M. A. Nobre (coquilles vivantes du Portugal); de M. J. Weyers (coquilles vivantes d'Aguilas), et enfin d'une importante série comprenant environ cent cinquante espèces de mollusques des îles Philippines, offertes à la Société par M. Eug. van Overloop, bien connu par ses travaux sur l'époque préhistorique.

Nous avons encore reçu un envoi de coquilles du Japon et de *Meleagrina margaritifera* de diverses provenances, gracieusement offert par le Musée commercial de l'État.

M. É. Vincent a bien voulu se charger du classement des collections. Le Conseil, à l'unanimité, lui a voté de chaleureux remerciements pour les services signalés qu'il a rendus pendant l'année sociale écoulée.

Trois de nos collègues voyagent à l'étranger. M. C. Renson se trouve au Guatemala; M. V. Beine, au service de l'Association internationale africaine, explore le Congo, et M. J. Weyers visite l'intérieur de l'île de Sumatra. Exprimons l'espoir, Messieurs, que nous reverrons ces collègues en bonne santé et qu'ils songeront aux collections de la Société.

L'état des finances, dont vous entretiendra tantôt M. le Trésorier, ne permettant pas à la Société de faire des acquisitions dans le but d'augmenter ou de compléter ses collections, nos collègues MM. É. Fologne et Th. Lefèvre ont pris l'initiative d'une mesure qui rencontrera, j'en ai l'assurance, toutes vos sympathies. Ils ont pensé qu'il était hautement

désirable de conserver intacte la remarquable collection belge des mollusques terrestres et fluviatiles, formée par notre regretté fondateur J. Colbeau, et que sa place était tout indiquée parmi celles de la Société. Ils en ont fait l'acquisition, et afin qu'elle puisse appartenir définitivement a la Société, ils proposent à tous les amis de notre ancien collègue de contribuer, par voie de souscription, à atteindre ce but.

La bibliothèque de la Société continue à s'accroître considérablement; des échanges nouveaux ont été acceptés et de nombreuses séries de publications périodiques ont pu, sur la demande de M. le Secrétaire, être complétées. Dans cet ordre d'idées, nous mentionnerons tout spécialement l'envoi de M. Medlicott, superintendant du Service géologique des Indes anglaises, qui a fait parvenir une collection presque complète des belles publications de cette institution. Aussi le Conseil vous proposera-t-il de reconnaître d'une manière spéciale cette libéralité.

M. le Secrétaire s'est surtout appliqué à compléter, dans la mesure du possible, sans grever de ce chef notre budget, de nombreuses publications périodiques, et j'ai la satisfaction de vous annoncer qu'il a, dès maintenant, pu obtenir près de deux cents volumes, parmi lesquels se trouvent également plusieurs ouvrages offerts dans ce but par notre collègue M. G. Dewalque et par M. de Koninck, bibliothécaire adjoint de la Chambre des représentants.

Nous avons, en outre, reçu en hommage les travaux de MM. P. Albrecht, G. Bauer, F. Brauer, L. Carez, P. Choffart, marquis A. de Gregorio, baron A. de Loë, P. Dautzenberg, É. Delvaux, G. Dewalque, L. Dollo, Grabbe, R. Haüsler, K. Ignatius, J. Mac Leod, C. Malaise, H. Mazé, J. Métral, N. Pini, F. Plateau, A. Rutot, Saint-Lager, A. Senoner, C. Tapparone Canefri, C. Ubaghs, E. Van den Broeck et Ad. von Koenen.

Nous sommes heureux de pouvoir annoncer l'achèvement prochain du tome XV des Annales, qui sera, à bref délai, suivi de la publication du tome XVIII. Les procès-verbaux des séances ont continué à paraître régulièrement.

Nous avons aussi la satisfaction de vous apprendre que l'envoi collectif de publications scientifiques belges, adressé à la Société Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud, et dont la Société Malacologique avait pris l'initiative, est arrivé en bon état à destination.

La situation financière s'améliore, et nous avons l'espoir de voir disparaître, pendant l'année sociale prochaine, le déficit prévu par M. le Trésorier.

Nous ne devons cependant pas nous dissimuler, Messieurs, que nous avons échappé à un grand danger, j'oserais dire à un danger mortel. Le

gouvernement, obéissant à des suggestions fatales, a cru devoir proposer à la Législature la suppression des subsides qu'il a de tout temps accordés aux Sociétés savantes. Il y avait là quelque chose de tout à fait anormal de la part d'un ministère libéral, ami des lumières, et sacrifiant tout à la propagation de l'instruction. Aussi cette mesure fut-elle vigoureusement combattue à la Chambre des représentants par MM. Bergé et Janson, et au Sénat par notre savant collègue M. le baron de Selys-Longchamps. Ces hommes distingués, adonnés eux-mêmes au culte de la science, parlaient en connaissance de cause, appréciant parfaitement la valeur et l'utilité des Sociétés savantes, et je me fis un devoir de joindre ma voix à la leur pour combattre cette mesure injuste.

Nous eûmes le bonheur de réussir, et nous nous en félicitons; car, sans ce subside, nos publications auraient dû cesser, et avec elles auraient disparu nos relations si étendues avec l'étranger, et le vif éclat qu'elles projettent sur la science belge.

Ce n'est du reste pas, Messieurs, la seule épreuve difficile que nous ayons eu à traverser. Obligés de quitter successivement le Jardin zoologique, puis l'Université, nous avons à grand'peine pu trouver un local pour placer ces collections et cette bibliothèque dont nous sommes si fiers.

Si nous y sommes parvenus, c'est grâce à la munificence de la ville de Bruxelles, auprès de laquelle nous avons constamment trouvé aide et protection. C'est à elle que nous devons ce local, situé au boulevard du Nord, où nous avons pu enfin étaler les objets si nombreux que nous possédons.

Je terminerai donc ce rapport, Messieurs, en adressant des remerciements à l'administration communale de Bruxelles, et aussi au gouvernement qui, par ses subsides, nous a jusqu'à présent mis à même de continuer nos publications.

Budget.

M. le Trésorier expose, au nom du Conseil, les comptes de la Société pour l'exercice écoulé, arrêtés à la date du 30 juin 1884 et vérifiés par la Commission des comptes. — Ces comptes, ne donnant lieu à aucune observation, sont approuvés.

M. le Trésorier présente ensuite le projet de budget pour l'année 1884-1885, préparé par le Conseil, prévoyant, en recettes, 11,836 fr. 41 c. et en dépense 12,230 fr. 64 c., soit un déficit de 394 fr. 23 c. — Cette situation, plus satisfaisante que celle de l'année précédente, permet de

maintenir la cotisation des membres effectifs, pour l'année sociale 1884-1885, à 15 francs.

L'Assemblée adopte le projet de budget dont il vient d'être donné lecture.

Fixation des jours et heures des assemblées de la Société.

Le Conseil propose le maintien des jours et heures des réunions mensuelles. — Adopté.

L'assemblée générale annuelle reste fixée au premier dimanche de juillet, à 2 heures.

Choix de la localité et de l'époque de l'excursion annuelle de la Société.

Le Conseil s'est occupé de cet objet et propose comme but de l'excursion annuelle les environs de Flobecq; il croit qu'il serait également intéressant de visiter les nouveaux travaux maritimes en cours d'exécution à Anvers.

Aucune autre proposition n'étant faite, M. Delvaux accepte de diriger l'excursion de Flobecq, dont la date sera fixée ultérieurement, de manière à coïncider avec celle de la Société géologique de Belgique.

M. Cogels insiste sur l'intérêt que présenterait une exploration des travaux d'Anvers, qui offrent en ce moment une des dernières occasions d'examiner des terrains qui ont fait l'objet de nombreux travaux publiés dans nos annales. Il pense, toutefois, que le moment d'explorer les fouilles sera plus favorable un peu plus tard, lorsque les talus seront rafraîchis de manière à permettre une plus abondante récolte de fossiles. — Le Conseil prie M. Cogels de tenir la Société au courant de ces travaux et de prendre les dispositions nécessaires en vue de cette excursion.

Propositions et communications du Conseil.

Le Conseil, dans sa séance du 28 juin 1884, voulant reconnaître d'une manière spéciale l'importance des dons faits à la Société par M. H. B. Medlicott, superintendant du service géologique des Indes, à Calcutta, et en exécution des articles 6 et 7 des statuts, propose sa nomination comme membre honoraire de la Société. — Adopté.

Interprète des sentiments de l'assemblée, M. le Président regrette l'absence de M. É. Vincent, qu'il eût été heureux de remercier pour les soins qu'il a apportés dans le classement des collections de la Société. Il

annonce que le Conseil a été unanime pour offrir à M. É. Vincent, en témoignage de reconnaissance, une collection complète des Annales.

Le Conseil, sur la proposition de M. le Trésorier, a dans cette même séance rayé définitivement de la liste des membres : MM. J.-F. Cornet, Dr F. Genevoix, E. Lambotte et P. Saintenoy, par suite de non-paiement de cotisations échues, et il a rayé provisoirement MM. W. Balston, Bell, A. Da Silva Ribeiro et Smith, dont la Société est sans nouvelles et le domicile inconnu.

L'état des finances de la Société ne permettant pas de faire des acquisitions en vue d'augmenter ses collections, le Conseil n'a pas cru pouvoir faire l'achat de la collection de mollusques terrestres et fluviatiles de Belgique, délaissée par J. Colbeau. Toutefois, le Conseil a pensé que l'on pourrait recourir à une souscription entre les membres de la Société. A la suite de cette décision, deux collègues, MM. Fologne et Lefèvre, se sont rendus acquéreurs de cette remarquable collection, unique dans le pays.

Le Conseil propose l'envoi d'une circulaire relative à cet objet à tous les membres de la Société. — Adhésion.

Élections.

Nomination du Président de la Société pour les années 1884-1885 *et* 1885-1886.

A la reprise de la séance, il est procédé à la nomination du Président de la Société pour les années 1884-1885 et 1885-1886.

Trente et un membres prennent part au vote. Le dépouillement du scrutin donne le résultat suivant :

MM.	P. Cogels	25 voix.
	H. Denis	5 —
	F. Roffiaen . . .	1 —

En conséquence, M. le Président proclame, aux applaudissements de l'Assemblée, M. P. Cogels président de la Société.

M. Cogels remercie la Société pour l'honneur qu'elle lui fait. Ce n'est pas sans quelque appréhension qu'il se voit appelé à remplir ces fonctions ; mais il est convaincu que, grâce à la bienveillance de ses confrères, elles lui seront rendues aussi agréables et faciles que l'ont été pour lui celles de président de la Société Géologique. Il regrette seulement que les votes de l'Assemblée ne se soient pas portés sur l'un ou l'autre des membres de la Société réunissant le don de la parole à l'expérience des affaires.

La preuve de confiance qu'il vient de recevoir augmente encore les liens qui l'unissent à la Société Malacologique. M. Cogels rappelle que c'est la Société qui a publié ses premiers travaux, c'est à elle qu'il doit d'avoir pu exposer ses idées sur la géologie d'Anvers, de leur avoir donné la publicité qui a fini par les faire prévaloir. C'est elle enfin qui lui a servi d'appui, remplissant ainsi la mission protectrice que M. Crocq a si bien définie dans son éloquent plaidoyer en faveur des Sociétés scientifiques. Aussi M. Cogels prie-t-il la Société de recevoir l'expression de son complet dévouement. Il ajoute qu'il voit dans celui-ci un titre qui l'autorise à faire appel au concours de tous, de manière à maintenir la Société Malacologique dans la voie prospère où elle est engagée.

Pour ce qui le concerne, dit-il en terminant, tous ses efforts tendront à réaliser ce résultat. (*Applaudissements.*)

Nomination de trois membres du Conseil pour les années 1884-1885 *et* 1885-1886.

M. le Président informe l'assemblée que, par suite de ses nombreuses occupations, M. L. Pigneur ne sollicite pas le renouvellement de son mandat.

Il est ensuite procédé au vote. Trente et un membres prennent part au scrutin, dont le dépouillement donne les résultats suivants :

MM.	E. Fologne	30 voix.
	P. Desguin	28 —
	J. Crocq	23 —
	L. Pigneur	4 —
	E. Van den Broeck .	2 —
	É. Delvaux	2 —

En conséquence, MM. É. Fologne, P. Desguin et J. Crocq sont élus membres du Conseil pour les années 1884-1885 et 1885-1886. (*Applaudissements.*)

Nomination de trois membres de la Commission des comptes pour l'annnée 1884-1885.

Trente-deux membres prennent part au vote, qui donne les résultats suivants :

MM.	J.-D. Stevens . . .	32 voix.
	E. De Bullemont . .	31 —
	A. Daimeries . . .	24 —
	L. Bauwens	7 —
	J. Crocq	1 —
	E. Van den Broeck .	1 —

MM. J.-D. Stevens, E. De Bullemont et A. Daimeries sont élus.

L'ordre du jour étant épuisé, M. J. Crocq, président sortant, prie M. P. Cogels de bien vouloir prendre possession de son mandat et il l'invite, en conséquence, à occuper le fauteuil.

M. le Président, interprète des sentiments de reconnaissance de la Société, remercie son honorable prédécesseur, M. le Dr J. Crocq, du dévouement dont il n'a cessé de faire preuve pendant sa présidence. Ce n'est pas au sein de la Société Malacologique qu'il est nécessaire de rappeler les titres de M. Crocq. Au milieu d'occupations multiples et absorbantes, M. Crocq a toujours trouvé le moyen de travailler puissamment en faveur de la science et chacun a pu constater combien il avait à cœur les intérêts de notre Association. Aussi M. le Président ne peut-il se défendre de voir dans le passé de M. Crocq le plus précieux des gages pour l'avenir de la Société. Au nom de l'Assemblée, M. le Président adresse à M. Crocq de chaleureux remerciements. (*Applaudissements.*)

M. Crocq remercie M. le Président des sentiments qu'il vient d'exprimer au nom de la Société et déclare que celle-ci pourra toujours compter sur son plus entier dévouement. (*Applaudissements.*)

La séance est levée à 3 heures.

Séance du 2 août 1884.

Présidence de M. P. Cogels.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. P. Cogels, président; E. Bayet, F.-L. Cornet, F. Crépin, J. De la Fontaine, L. Dollo, É. Hennequin, C. Malaise, J. Ortlieb, D. Raeymaekers et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Crocq et baron O. van Ertborn.

Correspondance.

M. Éd. Van Beneden remercie pour sa nomination de membre effectif.

M. G. Hidalgo annonce l'envoi de ses dernières publications malacologiques sur les mollusques vivants de l'Espagne. — Remerciements.

M. le Dr J.-M. Salvana, de Barcelone, adresse un exemplaire d'une notice sur la faune malacologique de Vallvidrera. — Remerciements.

M. J.-W. Taylor, directeur du Journal de Conchyliologie de Leeds, exprime le désir de recevoir directement, à l'avenir, les publications qui lui sont adressées.

M. J.-F. Cheeseman, annonce l'envoi d'une collection complète des transactions de l'Institut de la Nouvelle-Zélande, en échange des publications de la Société, dont il accuse réception.

L'Association des élèves des écoles spéciales de l'Université de Liége adresse le règlement de cette association, ainsi qu'un rapport sur ses travaux pendant l'exercice écoulé, et exprime le désir de recevoir, pour sa bibliothèque, la collection des annales de la Société. — Accueillant favorablement cette demande, l'assemblée accorde l'envoi des procès-verbaux et des annales à partir de la 3e série.

La Société Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud informe de la bonne arrivée de l'envoi des publications scientifiques belges, dont la Société a pris l'initiative, et adresse des remerciements.

La Société scientifique argentine fait connaître que ses bureaux sont transférés, 361, Rivadia, et prie la Société de lui faire parvenir ses envois à cette nouvelle adresse.

Les président et secrétaire du Congrès international de géologie annoncent que la session de 1884 est remise à l'année suivante.

Le Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, la Société d'histoire naturelle de Dorpat et la Société d'histoire naturelle du Wurtemberg annoncent l'envoi de publications.

La Société Isis, à Dresde, accuse réception de publications.

L'Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz et la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, adressent les programmes de leurs concours.

Dons et envois reçus.

M. E. Dejaer fait hommage de son portrait photographié.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. P. Albrecht (1. *Sur la valeur morphologique de la trompe d'Eustache.* 2. *Sur les spondylocentres épituitaires du crâne*); M. É. Delvaux (*Présentation à la Société géologique de Belgique d'un bloc anguleux de Syénite zirconienne trouvé dans la Flandre orientale*); M. le baron de Selys-Longchamps (*Discours prononcés au Sénat dans les séances des* 22 *et* 25 *avril* 1884, *à propos des encouragements*

aux sociétés scientifiques); M. G. Dewalque (*Sur l'état de la végétation le* 21 *mars* 1884); M. J. Fraipont (1. *Notice sur une caverne à ossements d'Ursus spelæs*. 2. *Recherches sur les crinoïdes du Famennien de Belgique*); M. J.-C. Hidalgo (1. *Catalogo iconografico y descriptivo do los moluscos terrestres de Espana, Portugal y las Baleares*. 2. *Moluscos marinos de Espana, Portugal y las Baleares*); M. J. Mac Leod (*Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des arachnides*); M. J.-R. Newlands (*On the discovery of the periodic law and on relations among the atomic weights*); M. D.-J. Salvana (*Introduccion a la fauna malacologica de Vallvidrera*); M. A. von Koenen (*Ueber geologische Verhälnisse, welche mit der Emporhebung des Harzes in Verbindung stehen*).

Publications reçues en échange de la part de l'Institut royal des sciences, lettres et arts de la Vénétie, de l'Académie royale des sciences de Turin, de l'Académie des sciences de Munich, de la Commission impériale et royale géologique d'Autriche, de l'Institut national génevois, de l'Académie royale des Lynx, de l'Académie Gioenia des sciences naturelles de Catane, du Comité géologique russe, du Service de la carte géologique de la Belgique, du Comité royal géologique d'Italie, de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, du Service géologique des Indes, de l'Observatoire de l'université royale de Turin, de l'Observatoire royal de Bruxelles ; des rédactions du Journal de Conchyliologie de Leeds, du Journal de Conchyliologie de Paris, du Bulletin scientifique du département du Nord, du Journal *Science record* de Boston, de la Feuille des jeunes naturalistes de Paris, du journal *Science* de Cambridge, du Mouvement industriel belge, et des sociétés suivantes : Impériale royale de zoologie et de botanique de Vienne, Impériale des naturalistes de Moscou, des Sciences naturelles du Wurtemberg, Géologique allemande de Berlin, de Borda à Dax, Zoologique de Londres, Vaudoise des sciences naturelles, Royale belge de géographie, d'Histoire naturelle de Brême, Géologique du Nord, du Club de microscopie et d'histoire naturelle de Croydon, Veneto-Trentina des sciences naturelles, d'Histoire naturelle de Cincinnati, d'Études des sciences naturelles de Nîmes, Entomologique de Belgique, Royale des sciences de Liége, Géologique hongroise, d'Histoire naturelle d'Elberfeld, Scientifique argentine, d'Histoire naturelle et médicale d'Heidelberg, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, d'Histoire naturelle d'Hermanstadt, Centrale d'agriculture de Belgique, d'Histoire naturelle de Styrie, des Sciences naturelles de Gand, d'Histoire naturelle de Dorpat, d'Histoire naturelle de Zwickau, Royale de botanique de Belgique, des Sciences naturelles de la Toscane, Belge de microscopie, d'Histoire naturelle de Bâle, Royale Linnéenne de Bruxelles, Allemande

de géographie et d'histoire naturelle de l'Asie orientale, du Club scientifique de Vienne et de l'Association des élèves des écoles spéciales de l'Université de Liége.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 7 juin 1884.

Communications du Conseil.

M. le Président annonce que le bureau de la Société, pour l'année 1884-1885, a été composé comme suit :

Président :	P. Cogels.
Vice-Président :	J. Crocq.
Secrétaire :	Th. Lefèvre.
Trésorier :	É. Fologne.
Membres :	H. Denis.
—	P. Desguin.
—	É. Hennequin.

M. É. Vincent est chargé du classement et de la conservation des collections de la Société. Il aura voix consultative dans les questions qui ont rapport à ses fonctions.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. Ortlieb donne lecture d'un travail, accompagné de deux planches intitulé : *Le terrain quaternaire d'Ostende et la Corbicula fluminalis, Muller sp.*, par G. Dollfus. L'assemblée vote l'impression de ce mémoire dans le volume d'Annales de 1884 et M. le Président prie ensuite M. Ortlieb de transmettre à l'auteur les remerciements de la Société.

Communications des membres.

M. Dollo appelle l'attention sur un récent travail de M. H. Dall sur un lamellibranche à coquille interne et sans muscles adducteurs, publié récemment dans le journal *Science* de Cambridge.

M. Cornet s'informe du projet d'excursion à Anvers dont il a été question dans la dernière assemblée générale.

M. Cogels engage fortement la Société à ne pas trop différer cette excursion, car la plus grande partie des déblais paraissent devoir s'effectuer à l'aide de la drague, et il n'est pas probable que l'on voie

plus tard un plus grand nombre de coupes que celles qui sont actuellement visibles. Il rapporte, à ce propos, qu'il a constaté aux travaux de creusement des nouveaux bassins la présence de blocs de limon argileux noirâtre et d'argile du polder remaniés, ainsi que la base d'une couche de gravier coquillier, dont le prolongement s'étendait sous le groupe de bateaux de l'âge desquels il a déjà été question dans plusieurs recueils scientifiques. Ce fait met hors de doute l'âge très récent de la seconde série des dépôts modernes des bassins et l'existence, sinon la conservation jusqu'à nos jours, de deux dépôts de ce genre dans cette région. Des blocs de tourbe y avaient été fréquemment observés à l'état remanié, mais il n'en était pas de même pour l'argile des polders. M. Cogels estime que cette découverte est de nature à jeter un jour nouveau dans la discussion et profite de l'occasion, qui lui est donnée par M. Cornet, de parler des travaux que la Société se propose de visiter pour en informer ses collègues.

L'assemblée décide ensuite qu'il y a lieu d'effectuer cette excursion, dont M. Cogels a accepté la direction, dans le courant du mois de septembre.

La séance est levée à 5 1/4 heures.

Séance du 6 septembre 1884.

Présidence de M. P. Cogels.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. P. Cogels, président; J. De la Fontaine, É. Delvaux, É. Hennequin, J. Ortlieb, G. Vincent et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence : MM. J. Crocq, A. Daimeries et baron O. von Ertborn.

Après une rectification demandée par M. Cogels et dont il sera tenu compte, le procès-verbal de la séance du 2 août 1884 est adopté.

Correspondance.

La Société royale du Queensland fait parvenir son premier fascicule. — L'échange de publications est décidé.

La Société des sciences naturelles de Chemnitz annonce qu'elle fêtera le 18 octobre prochain, le 25e anniversaire de sa fondation et elle prie les Sociétés en relation avec elle de se faire représenter à cette solennité. — L'envoi d'une lettre de félicitations est décidé.

La Section des travaux géologiques du Portugal accuse réception de publications.

M. J. Heckle, à Saaz en Bohême, envoie la liste, avec prix d'achat, des coquilles terrestres et fluviatiles tertiaires de la Bohême, qu'il offre en vente, et annonce l'envoi à vue de quelques espèces.

M. Krantz, de Bone, adresse le prix-courant de ses collections paléontologiques.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. É. Delvaux (*Époque quaternaire. Sur quelques nouveaux fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre et sur les collines françaises*); M. A. Senoner (*Regensburg Correspondenz Blatt* 1884); M. C. Ubaghs (*L'âge et l'homme préhistoriques et ses ustensiles de la station lacustre près de Maestricht*).

Publications reçues en échange de la part de l'Académie de Metz, du Musée civique d'histoire naturelle de Gênes, de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, du Service géologique des Indes, du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen, du Comité royal géologique d'Italie, de l'Institut impérial-royal géologique d'Autriche, du Musée de zoologie comparée de Cambridge, de l'Académie royale des Lynx, du Musée australien de Sydney, de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg; des rédactions du *Mouvement industriel belge*, du journal *Science* de Cambridge, du *Journal de conchyliologie* de Leeds, de la Feuille des jeunes naturalistes, du journal *Science record* de Boston et des Sociétés suivantes : Physique-économique de Kœnigsberg, Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles, de la Nouvelle-Russie, des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, des Sciences naturelles de Buffalo, Botanique de Lyon, Philomatique de Verdun, Entomologique italienne, Royale de Tasmanie, Hollandaise des sciences, pour l'Instruction de Porto, Zoologique de France, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, d'Histoire naturelle de Copenhague, Géologique de France, de Lectures et conversations scientifiques de Gênes, des Sciences naturelles de Gand, Belge de microscopie, d'Agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, Centrale d'agriculture de Bel-

gique, d'Étude des sciences naturelles de Nîmes, Entomologique de Belgique, Royale du Queensland, Toscane des sciences naturelles et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 2 août 1884.

Communications du Conseil.

M. le Président a la satisfaction d'annoncer que l'excursion annuelle de la Société, qui a eu lieu aux environs de Renaix et de Tournai, les 20, 21 et 22 août 1884, a complètement réussi, grâce aux dispositions prises par notre honorable collègue M. É. Delvaux, qui avait accepté la mission de diriger l'excursion officielle de cette année.

Interprète des sentiments de reconnaissance des nombreux membres qui y ont pris part, M. le Président est heureux de pouvoir adresser à notre collègue de chaleureux remerciements pour les soins qu'il a apportés dans l'organisation matérielle de cette course et il le félicite également du résultat de ses travaux dans cette région, si importante pour la géologie tertiaire du pays.

Communications des membres.

M. G. Vincent annonce qu'il vient de terminer l'étude de fossiles bolderiens, provenant d'un gîte découvert par M. Van den Broeck, à Waenrode, au sud de Diest. Il résulte de ses déterminations que la faune de ces sables se rapporte exactement à celle des sables anversiens. La position, si incertaine jusqu'aujourd'hui, des couches bolderiennes se trouve donc fixée.

M. le Président fait remarquer tout l'intérêt qui s'attache à cette découverte et prie M. Vincent de bien vouloir publier ultérieurement la liste complète de ces espèces.

Par suite de l'avancement rapide des travaux maritimes d'Anvers, M. le Président propose de fixer l'excursion projetée dans la dernière séance au dimanche 14 septembre prochain. Cette proposition est adoptée, et M. le Secrétaire est chargé d'en donner avis à MM. les membres de la Société par voie de circulaire.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 4 octobre 1884.

Présidence de M. P. Cogels.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. P. Cogels, président; J. Crocq, J. De la Fontaine, É. Delvaux, É. Fologne, É. Hennequin, J. Ortlieb, D. Raeymaekers, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, secrétaire.

Font excuser leur absence: MM. A. Daimeries et baron O. van Ertborn.

Le procès-verbal de la séance du 6 septembre 1884 est adopté.

M. Crocq, interprète des sentiments des membres de la Société qui ont pris part à l'excursion faite, le 14 septembre 1884, aux travaux maritimes d'Anvers, adresse de chaleureux remerciements à M. le Président, qui, non seulement s'était chargé de la direction de cette course, mais a tenu à recevoir ensuite, en son château de Deurne, ses collègues et à leur montrer ses importantes collections paléontologiques de la région.

M. le Président, sensible aux sentiments exprimés par M. Crocq, ajoute qu'il a été heureux de réunir chez lui ses collègues, et il exprime le vœu de voir se multiplier à l'avenir les excursions de la Société.

Correspondance.

M. Ed. André, directeur de la Bibliothèque zoologique, à Beaune, et M. le Dr Dagincourt, à Paris, demandent communication de la liste des membres de la Société. — Accordé.

M. L. Famelart, naturaliste à Landana (côte occidentale d'Afrique), fait parvenir son catalogue d'objets d'histoire naturelle à vendre.

La Société royale de Londres et la Société des amis de la nature de Reichenberg accusent réception de publications.

La Société d'histoire naturelle de Berne et la Société helvétique des sciences naturelles de la même ville accusent réception et annoncent l'envoi de publications.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : M. S. Brusina (*Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei malakologischen Bemerkungen*); M. É. Delvaux (*Découverte de gisements de phosphate de chaux appartenant à l'étage ypresien dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq*); M. N. Pini (*Novita malacologiche*).

M. Lefèvre offre, pour la bibliothèque de la Société, 13 volumes de la

seconde série des publications de la Société hollandaise des sciences de Haarlem.

M. le Secrétaire annonce ensuite l'acquisition de 12 volumes des mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen et de 20 volumes de la première série des publications de la Société hollandaise des sciences de Haarlem.

Publications reçues en échange de la part de l'Académie des sciences de Turin, de l'Institut de la Nouvelle-Zélande, du Département de géologie et d'histoire naturelle de l'État d'Indiana, du Bureau de statistique générale de la province de Buenos-Ayres, de l'École industrielle de Bistritz, de l'Académie des sciences d'Agram, de l'Académie royale des sciences de Munich; des rédactions du journal *Science* de Cambridge, de la Feuille des Jeunes Naturalistes de Paris, du *Science Record* de Boston, du *Mouvement industriel belge* et des Sociétés suivantes : Royale de Londres, Scientifique Argentine, Royale belge de géographie, Zoologique de Londres, Hollandaise des sciences de Haarlem, des Sciences naturelles de la Haute-Hesse, Entomologique de Belgique, des Amis des sciences de Reichenberg, Centrale d'agriculture de Belgique, Malacologique italienne, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, des Sciences naturelles de Ratisbonne, Helvétique des sciences naturelles, Royale Linnéenne de Bruxelles, des Sciences naturelles *Isis* à Dresde, Malaco-zoologique allemande, des Sciences naturelles de Berne et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 6 septembre 1884, ainsi qu'un exemplaire des tirés à part suivants des annales, tome XVIII, 1883 : *Note sur les crochets remarquables de certaines coquilles de Lamellibranches*, par L. Dollo ; *Compte rendu de l'excursion annuelle de la Société malacologique faite aux environs de Louvain les* 5 *et* 6 *août* 1883, par D. Raeymaekers et O. van Ertborn.

Communications des membres.

M. Van den Broeck obtient la parole pour faire la communication dont il a fait parvenir la rédaction suivante :

NOTE SUR LA DÉCOUVERTE DE FOSSILES MIOCÈNES DANS LES DÉPOTS DE L'ÉTAGE BOLDERIEN, A WAENRODE (LIMBOURG),

par ERNEST VAN DEN BROECK.

Pendant mes travaux de juillet et d'août derniers, en partie consacrés au levé géologique de la feuille de Diest, j'ai eu l'occasion de faire une obser-

vation qui, confirmée et étendue par M. G. Vincent, — que j'avais prié de poursuivre le problème, — a été le point de départ d'un progrès considérable dans la connaissance de l'échelle stratigraphique de nos terrains tertiaires. Je veux parler de la découverte d'un gisement de fossiles bolderiens aux environs de Waenrode, à 6 ou 7 kilomètres au sud de Diest, gisement ayant fourni des données qui permettent d'écarter sans retour l'hypothèse, généralement admise jusqu'ici, de l'âge oligocène des dépôts bolderiens.

Toute la région située au sud de Diest est formée par un massif non interrompu de sables ferrugineux glauconifères, dans lesquels j'ai observé plusieurs gisements pliocènes nouveaux venant confirmer les données précédemment acquises en d'autres régions sur l'âge des dépôts diestiens.

Waenrode, à sept kilomètres au sud-est-sud de Diest, se trouve sur la lisière de ce massif, dont la limite méridionale remonte obliquement vers le nord-est, dans la direction du Bolderberg.

Dans la partie centrale de la zone comprise entre les deux localités précitées, le diestien repose sur l'argile rupelienne supérieure (argile de Boom); mais aux deux extrémités, c'est-à-dire vers Waenrode, comme vers le Bolderberg, les étages pliocène et oligocène sont séparés par les sables de l'étage bolderien, respecté alors par la dénudation pliocène.

Au Bolderberg, le banc coquillier classique à faune miocène — et sous-jacent au niveau fossilifère pliocène que j'ai découvert en 1880 — avait été considéré par A. Dumont comme du même âge que les sables bolderiens sous-jacents.

Cette manière de voir, complètement abandonnée depuis plus d'une quinzaine d'années, a été récemment reprise par M. le professeur Gosselet, qui, à la suite de ses explorations au Bolderberg, conclut au synchronisme de ce dépôt avec les formations miocènes des environs d'Anvers, lesquelles étaient restées pour ainsi dire inconnues à A. Dumont.

Comme celui du Bolderberg, le gisement de Waenrode se présente à l'extrême sommet des sables bolderiens, et, comme lui, il contient une faune miocène bien caractérisée. Ce qui distingue les deux gîtes, c'est qu'à Waenrode nous n'avons pas affaire, comme au Bolderberg, à un cordon littoral ne consistant qu'en coquilles triturées et usées, et qu'enfin celles-ci ne sont pas accompagnées d'amas caillouteux, permettant de supposer, comme je l'avais fait en 1880 (1) pour le Bolderberg, l'indépendance du niveau fossilifère d'avec les sables meubles bolderiens sous-jacents. On se souvient, en effet, que je ne considérais comme miocène et

(1) *Observations nouvelles sur les sables diestiens et sur les dépôts du Bolderberg*, par E. Van den Broeck. Ann. Soc. Malac. de Belgique, t. XV, 1880. Séance du 6 novembre 1880.

comme synchronique des dépôts miocènes d'Anvers que le sable et le cordon littoral fossilifère, supérieur à la grande masse non caillouteuse des sables bolderiens de la célèbre colline. Cette opinion fut, d'ailleurs, acceptée par MM. van Ertborn et Cogels dans le texte explicatif de leur feuille de Kermpt (Bolderberg) (1).

Ici, à Waenrode, il n'est plus possible d'appliquer cette manière de voir. Les fossiles miocènes, qui seront énumérés plus loin, sont *in situ* et parfois bivalves dans les sables fins et à peine graveleux par place qui se trouvent à peu de distance sous le sommet de la formation bolderienne. Comme au Bolderberg, celle-ci est recouverte par les sédiments typiques et fossilifères de l'étage pliocène diestien, dont un abondant lit de cailloux roulés la sépare nettement.

L'importance des données que cette note a pour but d'exposer m'engage, avant de passer à la description stratigraphique du gîte bolderien de Waenrode et à l'examen des données paléontologiques qu'il fournit, à exposer rapidement la constitution géologique de la région environnante.

Lorsque, partant du clocher de Waenrode, on se dirige vers l'est, en suivant la route couronnant la crête des hauteurs qui s'observent dans cette direction, on constate, sur une étendue d'environ un kilomètre et demi, et à l'altitude de 65 à 70 mètres environ, une suite de nombreux affleurements, parfois constitués par un sable quartzeux fin, meuble, blanc ou jaunâtre, mais plus souvent encore par des grès tendres ou par du sable durci et cohérent, de coloration ocreuse plus ou moins accentuée. Les grès représentent, sans nul doute, des parties altérées et concrétionnées du sable, modifié sous l'influence des phénomènes météoriques. C'est grâce à ces grès que l'empreinte des fossiles bolderiens, primitivement contenus dans le sable, est parvenue jusqu'à nous, nettement reconnaissable.

Au hameau de Schipbroek, au nord duquel se trouve le gîte fossilifère, on voit les grès ocreux qui couronnent les sables fins de ces hauteurs passer, dans la direction de l'est et vers la cote 63 environ, au-dessous des cailloux de silex roulé formant la base de l'étage diestien, qui recouvre d'une calotte peu épaisse, mais bien en place, les sommets extrêmes de la colline.

De Waenrode à Schipbroek, plusieurs chemins perpendiculaires à la ligne de crête s'élèvent sur le flanc méridional de la colline qui s'étend entre ces deux localités. Dans le bas de ces chemins et surtout le long de la route pavée qui les réunit, c'est-à-dire vers une dizaine de mètres sous

(1) *Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Kermpt (Bolderberg)*, par M. le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels. Bruxelles, 1881.

le sommet de la colline, on observe en divers points l'argile grise plastique du rupelien supérieur bien caractérisée.

L'argile oligocène, qui occupe toutes les dépressions environnantes, s'élève jusqu'à la cote 57 environ.

Les talus de l'un des chemins précités, celui qui descend au sud du moulin de Waenrode, montrent nettement le passage des grès ocreux et des sables jaunes cohérents à des sables fins et meubles un peu micacés. En descendant, ces sables se chargent rapidement de glauconie, et bientôt l'on se trouve en présence du sable glauconifère micacé bolderien, bien reconnaissable partout où l'on constate le bas de la formation bolderienne.

Un sondage effectué à la cote 60 dans ce chemin a montré, sous trois mètres, le contact net du sable bolderien sur l'argile oligocène, contact qui n'a pas fourni de cailloux ni de graviers, ainsi que cela se présente fréquemment à la base du bolderien. Le même contact s'observe dans le fossé de la route de Blystraet à Schipbroek, ainsi qu'à un kilomètre plus à l'est, au nord de la colline de Vanrunkelen, où le contact s'effectue à la cote 59.

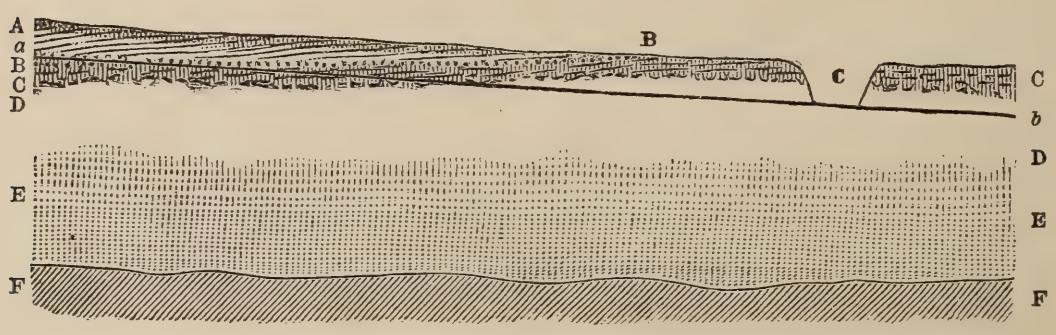
L'exploration du versant septentrional de la colline de Waenrode montre que les sables et grès représentés sur la crête de celle-ci s'enfoncent obliquement sous un biseau de sables diestiens qui se développent vers le nord et qui se trouvent nettement délimités à leur base par un lit caillouteux bien développé. Cette disposition est due non seulement à l'inclinaison générale bien connue de nos couches tertiaires vers le nord, mais encore à un phénomène de ravinement particulièrement marqué dans cette région [1].

Voici donc la position stratigraphique des sables et grès de la colline de Waenrode bien déterminée. Ces dépôts sont compris entre l'argile oligocène rupelienne, connue sous le nom d'argile de Boom, et le sable pliocène diestien. De plus, ils ont tous les caractères de la formation bolderienne et comprennent vers la base un sable glauconifère micacé passant à un sable pointillé, puis blanc quartzeux pur, devenant ocreux et cohérent vers le haut, où se présentent aussi des grès qui ne diffèrent en rien de ceux que l'on observe vers le sommet du sable bolderien du Bolderberg. Il convient d'ajouter que le massif bolderien de Waenrode se rattache étroitement à la chaîne de collines ou d'îlots bolderiens couronnant, depuis le Pellenberg jusqu'ici, la formation argileuse rupelienne qui s'étend dans la plus grande partie de cette région.

[1] Ce ravinement est tellement accentué qu'à un kilomètre au nord des sommets de Waenrode, le diestien repose déjà directement sur l'argile oligocène. Les 13 à 14 mètres de sables bolderiens représentés à Waenrode ont donc été complètement enlevés à cette distance si minime de la localité précitée.

Je passe maintenant à la description du gîte, situé à un kilomètre et demi à l'est du clocher de Waenrode.

Au hameau de Schipbroek, un chemin montant vers le nord débouche à la cote 64, dans la route longeant la crête de la colline. Un sondage effectué à la cote 54, à quatre-vingts mètres environ au sud de la rencontre des deux routes, a fait rencontrer, à un mètre à peine de profondeur, le sable glauconifère bolderien. Plus haut, les talus du chemin montrent le sable pointillé qui représente le niveau immédiatement supérieur ; un sable quartzeux pur, un peu micacé et assez fin succède à ce dernier. Arrivé sur le plateau, à la rencontre des deux chemins, on trouve le sable jauni et ocreux devenu cohérent et passant au grès ferrugineux au sommet de l'affleurement. Ces grès, par leur grain sableux fin et par l'absence de glauconie en gros grains, diffèrent *essentiellement* des grès diestiens, avec lesquels on ne saurait les confondre. Ils s'étendent à droite et à gauche du point où débouche le chemin montant. A l'ouest, ils se continuent jusqu'au village de Waenrode ; mais de ce côté je n'y ai observé aucune trace de fossiles. A l'est du chemin montant de Schipbroek, on trouve, à quelques pas à peine du croisement, la coupe suivante, formée par les talus de la route de crête et qui se trouve représentée dans la figure ci-dessous par la partie comprise au-dessus de la ligne *a b*.



La zone inférieure à la ligne précitée fournit la disposition diagrammatique des dépôts qui doivent se trouver sous le sol du chemin, disposition qui est facile à établir par suite des observations faites aux environs et rapportées plus haut.

A. Sables grossiers et graveleux glauconifères diestiens, restés intacts, meubles et verts à la base ; altérés au sommet, où ils présentent une zone rougeâtre, cohérente, parcourue par des plaquettes de concrétionnement ferrugineux. J'ai observé dans ces sédiments diestiens quelques rares traces de fossiles, mais les empreintes tombaient en bouillie au moindre contact. Je pense avoir reconnu distinctement le *Pecten tigerinus*, Müll. et un moule intérieur de *Nassa reticosa*, J. Sow. Épaisseur du dépôt : $1^{m}80$.

B. Lit continu de cailloux roulés de silex, plongeant vers l'est et indi-

quant un certain ravinement du dépôt sous-jacent par les eaux de la mer diestienne.

C. Grès ocreux à grain fin quartzeux et finement glauconifère, assez dur au sommet et sur une épaisseur d'environ 0^m50; plus tendre en dessous et passant au sable jaune ocreux, cohérent, panaché de mouchetures où le sable est resté intact, meuble et blanchâtre. Dans les grès durs, les fossiles, ou plutôt leurs empreintes, sont assez rares. C'est à ce niveau que j'en avais observé les premiers spécimens, peu déterminables d'ailleurs, lors de mes recherches préliminaires, le 25 juillet.

M. G. Vincent, qui, sur mes indications, a continué l'exploration détaillée du gîte, a ensuite constaté, au niveau du sable cohérent, là où il passe au grès, la présence d'un niveau fossilifère très abondant, qui se trouve représenté dans la figure ci-dessus en dessous du concrétionnement terminal. C'est encore au même niveau que se rapporte l'extension latérale du gîte, que j'ai constatée lors de nouvelles explorations faites le 1er octobre dernier et qui m'ont fourni un petit nombre d'espèces additionnelles. Le gîte fossilifère s'étend actuellement à droite et à gauche du chemin montant, sur une longueur d'environ une centaine de mètres et toujours sous la partie la plus dure des grès bolderiens. Épaisseur de la zone de concrétionnement : 0^m50 à 0^m80.

D. Sables blancs quartzeux, fins et meubles, un peu micacés, devenant, en descendant, moins fins et un peu pointillés vers le bas. Épaisseur : de 5 à 6 mètres.

La partie supérieure de ce dépôt est seule visible dans la coupe du chemin creux fossilifère.

E. Sable quartzeux meuble, chargé de glauconie, passant insensiblement à un sable micacé glauconifère, verdâtre. Épaisseur : de 6 à 7 mètres.

F. Argile rupelienne, plastique, compacte grise ou violacée. Épaisseur indéterminée, mais en tous cas considérable.

Telles sont les données stratigraphiques locales qui, avec celles précédemment indiquées pour la région environnante, permettent de préciser de la manière la plus complète la position du banc fossilifère des hauteurs de Waenrode et d'établir avec une certitude absolue qu'il se trouve à la partie supérieure des sables bolderiens de cette région.

Étudions maintenant le gîte de Waenrode au point de vue paléontologique. Les fossiles se trouvent, ai-je dit tantôt, à l'état d'empreintes dans une zone de sables concrétionnés ocreux, intermédiaire entre les grès durs formant sur 0^m50 le sommet d'affleurement et le sable blanc meuble qui se relie insensiblement à ces grès. Ils sont, au point de vue numérique, extrêmement abondants à ce niveau ; mais on en trouve aussi dans les

grès durs du sommet. Les sables blancs meubles n'en ont montré aucune trace. Le nombre des échantillons de lamellibranches est assez considérable; mais tous sont loin d'être toujours déterminables. Une demi-douzaine d'espèces au moins de lamellibranches n'ont pu être reconnues. M. Vincent, qui a mis le plus grand soin dans l'établissement de la liste que l'on trouvera ci-dessus, n'a tenu compte que des formes aisément reconnaissables, et un point d'interrogation accompagne même dans ladite liste toute espèce à laquelle s'attache le plus léger doute.

Plusieurs des lamellibranches étaient bivalves, ainsi que le montrent clairement les empreintes. Il n'a été constaté aucune trace de coquille roulée ou brisée, et la fragilité de la plupart des espèces composant la faunule de ce gisement montre que ces coquilles ne formaient nullement ici un cordon ou gravier littoral, comme au gisement miocène du Bolderberg.

Il convient, toutefois, de noter l'existence de poches et de linéoles sporadiques remplies de sable grossier glauconieux, de graviers et même de petits cailloux; le tout observable dans les cinquante ou soixante centimètres supérieurs du dépôt bolderien.

Est-ce là le représentant du cordon littoral miocène du Bolderberg, ou bien la preuve de certains affouillements de la mer diestienne, dont les sédiments couronnent la coupe bolderienne. Je ne pourrais le préciser, bien que j'incline à admettre cette dernière hypothèse.

Je passe maintenant à l'énumération des espèces recueillies, comprenant dix-neuf espèces de mollusques, déterminées avec soin par M. G. Vincent, et qui *ne comprennent pas une seule espèce du terrain oligocène.*

Toutes ces espèces sont, au contraire, celles que l'on observe généralement dans les terrains *miocène* et *pliocène* et une grande partie d'entre elles habitent encore *les mers actuelles.*

Cette circonstance m'a engagé à mettre en regard de l'énumération des espèces recueillies la distribution de ces coquilles dans les dépôts miocènes et pliocènes de la Belgique, ainsi que la mention de leur existence dans les mers actuelles.

Dans la première colonne du petit tableau ci-dessous, on trouve l'indication des espèces représentées dans le gîte miocène du Bolderberg; dans la seconde, celle des espèces qui ont été recueillies dans les deux assises miocènes de la région d'Anvers (sables à *Panopæa Menardi* et sables à *Pectunculus pilosus*). On sait que ces deux assises superposées constituent l'étage *anversien* de MM. van Ertborn et Cogels.

La troisième colonne est consacrée à l'étage pliocène diestien, représenté par deux facies : les sables ferrugineux de Diest à *Terebratula grandis* et les sables gris fins d'Anvers à *Isocardia cor.*

L'étage pliocène supérieur ou scaldisien à *Fusus contrarius* (*Trophon*

antiquum) est représenté par la quatrième colonne, et la faune actuelle comprend les espèces bolderiennes indiquées dans la cinquième et dernière colonne du tableau.

NUMÉROS D'ORDRE.	ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.	DEGRÉ D'ABONDANCE OU DE RARETÉ.	MIOCÈNE			PLIOCÈNE			MERS ACTUELLES.
			Limbourg	Anvers		Inférieur Diestien		Supérieur Scaldisien	
			Bolderberg	Sables à Panopées.	Sables à Pétoncles.	Sables à Térébratules.	Sables à Isocardia cor.	Sables à F. contrarius.	
1	Cassis saburon, *Brug* . . .	RR	+	+		+		+	+
2	Cassis Rondeletti? *Bast.* . .	RR		+ (1)					
3	Ficula intermedia, *Sism.* . .	AC	+	+	+	+	+		?
4	Chenopus pes-pelecani, *L* . .	R	+	+		+	+	+	+
5	Turritella incrassata, *J. Sow.* .	C	+	+	+	+	+	+	+
6	Scaphander lignarius? *L.* . .	RR		+	+	+	+	+	+
7	Pecten Caillaudi? *Nyst.* . .	RR			+				
8	Nucula lævigata, *J. Sow.* . .	RR			+	+	+	+	
9	Yoldia semistriata, *S. Wood* .	CC				+	+	+	
10	Cardium subturgidum, *d'Orb.*	R	+	+	+				
11	Lucina borealis, *L.*	R	+	+	+	+	+	+	+
12	Lucina Drouetti? *Nyst.* . .	CC		+					
13	Cryptodon flexuosum, *Mont.* .	CC		+			+		+
14	Isocardia lunulata, *Nyst.* . .	AC	+	+	+				
15	Cytherea rudis? *Poli.* . . .	RR		+			+	+	+
16	Tellina compressa, *Broc.* . .	AC					+	+	+
17	Semele prismatica, *Mont.* .	R		+	+	+	+		+
18	Cultellus tenuis, *Phil.* . .	RR				+	+	+	+
19	Corbula striata, *W.* et *B.* .	R	+	+	+	+	+	+	+
20	Teredo, sp. et fragments de bois.	RR							
21	Serpula, sp	RR							
22	Lignite	R							

A première vue, cette faunule, si minime qu'elle soit, fait écarter d'emblée tout rapprochement du bolderien avec l'oligocène, même le plus supérieur, dont aucune espèce ne se trouve ici représentée.

Les affinités de cette faunule bolderienne avec le miocène de la région d'Anvers s'imposent, par contre, d'une manière frappante, puisque sur dix-neuf espèces déterminées il s'en trouve seize appartenant à la faune miocène représentée par les deux assises du miocène anversien. On remarquera que c'est avec l'assise inférieure ou des sables à *Panopæa Menardi* que la faune bolderienne de Waenrode présente les affinités les plus étroites.

Des dix-neuf espèces de la liste, il en est quatorze qui se retrouvent

[1] Recueilli à Edeghem, d'après les collections du Musée royal d'histoire naturelle.

dans l'étage inférieur du pliocène belge, c'est-à-dire dans l'étage diestien représenté par le facies à *Terebratula grandis* et par celui à *Isocardia cor*.

Enfin, onze espèces bolderiennes du gîte de Waenrode remontent jusque dans notre pliocène supérieur ou scaldisien et le même nombre d'espèces, soit près de 58 p. c., appartiennent encore à la faune des mers actuelles.

A côté de ces résultats, qui rattachent si intimement le bolderien fossilifère de Waenrode aux couches miocènes si bien caractérisées de la région d'Anvers, on s'étonne de constater le peu d'affinités qui rattachent le premier de ces dépôts à la formation miocène fossilifère du Bolderberg (1). La première colonne, en effet, montre que huit seulement des fossiles bolderiens de Waenrode se retrouvent au Bolderberg. Si l'on joint à cela que la faune miocène du Bolderberg — qui contient une vingtaine d'espèces non représentées dans le miocène de la région d'Anvers — offre un facies fort ancien, tandis que la faune miocène de Waenrode se caractérise par un aspect singulièrement récent, au contraire, on en déduira que la question reste ouverte sur le point de savoir si les deux faunes miocènes de Waenrode et du Bolderberg représentent bien le même niveau stratigraphique. Les différences bathymétriques qui peuvent les séparer ne suffisent pas, en tout cas, pour expliquer la divergence d'affinités que présentent ces gisements, incontestablement miocènes tous deux.

Quoi qu'il en soit de cette question incidente, il est actuellement acquis — et c'est là un résultat considérable — que l'*étage bolderien doit être définitivement éliminé de la série oligocène et appartient sans conteste au terrain miocène.*

Malgré les tendances opposées des deux faunules miocènes du Bolderberg et de Waenrode, la proportion que toutes deux présentent d'espèces en commun avec la faune miocène anversienne proprement dite ne permet pas, me semble-t-il, de classer dans deux étages différents les dépôts fossilifères miocènes de la région d'Anvers et ceux du Limbourg.

Il en résulterait que nos divers dépôts miocènes : bolderiens et anversiens, doivent être groupés dans un seul étage, dont le nom, par droit de priorité, doit être celui de *bolderien* proposé par A. Dumont pour les seuls de ces dépôts miocènes qu'il ait connus en élaborant sa nomenclature géologique. Le nom d'*anversien* proposé en 1880 par MM. Cogels et van Ertborn pour grouper les dépôts fossilifères miocènes d'Anvers, qu'ils ont

(1) Il faut tenir compte, toutefois, de ce fait certain que la liste des fossiles marins du Bolderberg contient de nombreuses erreurs par suite d'interprétations et d'identifications inexactes. Un travail de revision s'impose impérieusement et sera prochainement effectué par les soins de M. Vincent.

judicieusement séparés de la formation diestienne, avec laquelle ces dépôts étaient restés longtemps confondus, ce nom d'*anversien*, dis-je, devra donc, quelque heureusement choisi qu'il soit, disparaître de la nomenclature rationnelle de nos dépôts tertiaires supérieurs.

Il convient maintenant de rappeler sommairement ce que l'on savait de la faune du bolderien avant la découverte du gîte de Waenrode.

Je laisse de côté, bien entendu, le gîte du Bolderberg, dont l'âge et la signification ont fait l'objet de longues controverses et où les fossiles ne sont, en tous cas, pas *in situ* au même titre que ceux de Waenrode.

Dans le chapitre XII du 2e fascicule de leurs *Mélanges paléontologiques*, publié en 1880, MM. Cogels et van Ertborn, parlant des sables bolderiens de la planchette de Kermpt, disent qu'« à un niveau très voisin de la base de la formation », ils ont rencontré « un sable grossier, graveleux et *fossilifère;* ce sujet important, ajoutent-ils, demande encore une étude approfondie ».

Cependant, dans leur *Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Kermpt* (Bolderberg), ces auteurs ne font plus aucune allusion au fait précédemment indiqué et déclarent qu'ils n'ont pas trouvé de fossiles dans les sables bolderiens de cette région.

Dans mon *Explication de la feuille de Bilsen*, publiée en 1883, j'ai signalé, page 124, des traces de lamellibranches marins, malheureusement indéterminables, vers la *base* des sables glauconifères micacés bolderiens de Waltwilder, près Bilsen. J'ajoutais, page 125, que sur le territoire de la feuille voisine de Veldwezelt, j'avais fait une observation analogue.

Peu de temps après, M. Raeymaekers découvrait, dans la classique colline du Pellenberg, près Louvain, des vestiges de fossiles conservés dans les sables glauconifères bolderiens qui s'observent vers le sommet de la colline, à peu de distance sous le diestien fossilifère superposé à ces sables bolderiens.

A l'une des dernières séances de la Société Malacologique, M. Raeymaekers a signalé la présence des genres suivants : *Nucula*, *Cardium*, *Cardita*, *Pecten*, *Pinna*, *Lucina*, *Pholadomya*, *Balanophyllia*.

L'état des empreintes rendait la détermination spécifique impossible.

M. G. Vincent, qui, il y a peu de temps, s'est rendu au Pellenberg, au point indiqué par M. Raeymaekers, a retrouvé dans les sables bolderiens quelques empreintes de petite taille, ainsi qu'un grand *Pholadomya*, malheureusement indéterminable.

En comparant, depuis la découverte du gîte de Waenrode, les empreintes bolderiennes des deux localités, M. Vincent a pu s'assurer que *Yoldia semistriata* et *Ficula intermedia* existent positivement au Pellen-

berg. La première de ces deux espèces est extrêmement abondante dans les sables bolderiens de Waenrode.

Comme on le voit, les données précédemment acquises sur la faune bolderienne ne fournissaient guère d'éclaircissements sur l'âge du dépôt ni sur sa position dans l'échelle stratigraphique des terrains tertiaires.

Je crois inutile de retracer ici l'historique des diverses phases par lesquelles ont passé les interprétations des auteurs, en ce qui concerne le bolderien dans ses rapports avec les couches miocènes et pliocènes des environs d'Anvers. Cet historique a, d'ailleurs, été fort soigneusement fait par M. P. Cogels, dans un travail publié en 1877 par la Société Malacologique [1]. Je me bornerai à dire qu'après de simples aperçus ou appréciations de H. Nyst et de M. J. Gosselet, tendant à paralléliser le bolderien avec les dépôts miocènes d'Anvers, il a paru récemment, dans la seconde édition de l'*Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines* (1883), de M. le professeur J. Gosselet, un nouvel exposé sommaire des relations du bolderien avec les couches miocènes de la région d'Anvers.

Dans ce travail, M. Gosselet propose ouvertement de réunir sous le nom de messinien (sarmatien), le bolderien et l'anversien des géologues belges, et il distingue deux facies synchroniques, qui sont le facies du Limbourg ou bolderien et le facies miocène d'Anvers ou anversien.

Je suis heureux de me trouver à même de démontrer, par la paléontologie, le bien fondé de l'interprétation proposée par M. Gosselet, et de pouvoir ainsi rendre hommage au savant géologue lillois.

Cette fois encore, sa perspicacité a devancé l'apparition des preuves qui établissent définitivement l'exactitude de ses vues sur le synchronisme proposé et élucident si complètement l'un des points restés difficiles de la géologie de nos terrains tertiaires supérieurs.

La séance est levée à 5 heures.

Séance du 8 novembre 1884.

Présidence de M. P. Cogels.

La séance est ouverte à 4 heures.

Sont présents : MM. P. Cogels, président ; E. Bayet, F.-L. Cornet, F. Crépin, J. Crocq, A. Daimeries, J. De la Fontaine, comte A. de Lim-

[1] *Considérations nouvelles sur les systèmes bolderien et diestien*, par P. Cogels. Ann. Soc. Malacol. de Belgique, t. XII, 1877, p. 7-26.

burg-Stirum, É. Delvaux, P. Desguin, L. Dollo, É. Hennequin, C. Malaise, J. Ortlieb, D. Raeymaekers, A. Rutot, E. Van den Broeck et Th. Lefèvre, secrétaire.

M. le baron O. van Ertborn fait excuser son absence.

Après différentes observations de M. Van den Broeck, dont l'assemblée, consultée, ne juge pas nécessaire de faire mention spéciale, le procès-verbal de la séance du 4 octobre 1884 est adopté.

Correspondance.

M. le Dr F. Heynemann, président de la Société malacozoologique allemande à Sachsenhausen, près de Francfort, demande à échanger ou à examiner des mollusques terrestres nus du genre *Vaginula*, Fér. — Ce genre n'étant pas représenté dans les collections de la Société, M. le Président engage MM. les membres qui en possèdent des échantillons à bien vouloir les communiquer à notre honoré collègue.

M. G. W. Tryon, conservateur du Musée conchyliologique de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, annonce qu'il offre à prix réduits, pour les bibliothèques scientifiques d'Europe, des exemplaires de son manuel de malacologie.

L'Institut royal géologique de Hongrie annonce l'envoi de publications et désire savoir si elles se trouvent sans lacunes dans la bibliothèque.

Le Musée national de Rio-de-Janeiro accuse réception de publications et offre de compléter ses envois antérieurs par voie d'échange. — Accepté.

La Société royale des sciences d'Upsal annonce l'envoi et accuse réception de publications.

M. R. Neumann, à Erfurt, adresse son dernier catalogue de coquilles vivantes à vendre.

La Société malacozoologique allemande fait parvenir son catalogue d'échange n° 54.

Dons et envois reçus.

Brochures offertes par leurs auteurs : MM. P. Albrecht (1. *Sur les Homodynamies qui existent entre la main et le pied des mammifères.* 2. *Sur les éléments morphologiques du manubrium du sternum chez les mammifères*); J. Fröhlich (*Mathematische und naturwissenschaftlich Berichte aus Ungarn*); J. Ortlieb et A. Six (*Une excursion à Pernes*); D. Raeymaekers et baron O. van Ertborn (*Compte-rendu de l'excursion annuelle faite aux environs de Louvain les* 5 *et* 6 *août* 1884).

Publications reçues en échange de la part du Museum Francisco-Carolinum de Linz, de l'Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique, de l'Institut impérial-royal géologique de Hongrie, de l'Académie pontificale de Nuovi-Lincei, de l'Observatoire impérial de Rio-de-Janeiro; des rédactions du Mouvement industriel belge, du Journal de conchyliologie de Paris, du journal *Science* de Cambridge, de la revue *Irmischia*, des Sociétés de Botanique de la Thuringe et des Sociétés suivantes: des Sciences et des arts de l'île de la Réunion, d'Études scientifiques de Paris, Scientifique industrielle de Marseille, Impériale des naturalistes de Moscou, Italienne des sciences naturelles de Milan, de Borda à Dax, Espagnole d'histoire naturelle, Scientifique Argentine, Géologique de Belgique, de Géographie de Halle, Royale des sciences naturelles et médicales de Bruxelles, Centrale d'agriculture de Belgique, Royale des sciences d'Upsal, Allemande d'histoire naturelle et de géographie de Tokio, Géologique allemande de Berlin, d'Histoire naturelle et de philosophie de Belfast, de Lectures et conversations scientifiques de Gênes, des Sciences de Finlande, Entomologique de Belgique, Malacozoologique allemande, Hongroise des sciences naturelles et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 4 octobre 1884.

Communications du Conseil.

M. le Président a la douleur de faire part à l'assemblée du décès de M. Th. Lecomte, membre effectif, et de M. H. Miller, membre honoraire de la Société. — L'assemblée décide l'envoi de lettres de condoléance et, sur la proposition de M. le Président, il sera publié une notice nécrologique sur ces regrettés collègues.

Lectures.

M. Van den Broeck donne lecture de deux notes dont il a fait parvenir les rédactions suivantes :

NOTE SUR LA DÉCOUVERTE DE GISEMENTS FOSSILIFÈRES PLIOCÈNES DANS LES SABLES FERRUGINEUX DES ENVIRONS DE DIEST,

Par Ernest VAN DEN BROECK.

Depuis l'impression du travail que j'ai lu à la séance du 5 avril 1884 de la Société Royale Malacologique de Belgique et qui était intitulé : *Contri-*

bution à l'étude des sables pliocènes diestiens, les fossiles que j'annonçais avoir trouvés dans de nouveaux gisements pliocènes des environs de Diest ont pu être déterminés par M. G. Vincent.

Je crois utile de fournir, comme supplément à la notice précitée, quelques indications sur ces gîtes, ainsi que sur les résultats paléontologiques de leur exploration.

La plus importante de ces localités est située à environ 4 à 5 kilomètres au sud de Diest, vers la limite méridionale du grand massif homogène et continu de sables ferrugineux diestiens qui s'étend dans cette direction.

La route de Loxbergen à Diest traverse, au nord du village prénommé, la petite vallée de l'Yzere-Beek et gravit la colline assez abrupte qui se présente ensuite. C'est dans la partie des talus du chemin creux qui passe à proximité du moulin que se trouve le gîte fossilifère diestien de Loxbergen.

A environ une centaine de mètres avant le croisement d'un petit chemin passant près d'une maisonnette située vers le sommet de la montée, les talus de la route de Loxbergen présentent un développement d'environ 4 mètres de grès ferrugineux alternant par places avec des sables glauconifères plus ou moins altérés et devenus cohérents ou durcis. C'est à 3 mètres sous le sol, dans une partie très durcie de la roche ferrugineuse et à gauche de la montée, que j'ai recueilli un certain nombre d'empreintes, nettement reconnaissables.

M. G. Vincent, qui a continué l'exploration de ce gîte, en a rapporté une série d'espèces assez variée, parmi lesquelles il se trouve quelques formes n'ayant pas encore été signalées dans la faune des sables ferrugineux diestiens.

Voici, d'après les déterminations soigneusement faites par M. G. Vincent, la liste des espèces recueillies dans le gîte pliocène diestien de Loxbergen :

Murex, sp.
Ficula intermedia, Sism.
Nassa labiosa, J. Sow.
Nassa reticosa, J. Sow.
Voluta Lambertii, J. Sow.
Natica, sp. ?
Pecten, sp?
Modiola phaseolina? Phil.
Astarte Omaliusi. Lajonk.
Isocardia cor, L.
Cardita orbicularis? Leath.
Venus imbricata, J. Sow.
Mactra solida? L.
Turritella incrassata, J. Sow.
* *Trochus obconicus?* S. V. Wood.
Dentalium costatum, J. Sow.
Tornatella, sp. ?
Cylichna cylindracea, Penn.
Pecten tigerinus, Mull.
Tellina Benedeni? Nyst.
Corbula striata, Walk et Boys.
* *Glycimeris angusta*, Nyst.
* *Saxicava rugosa*, L.
Ditrupa subulata, Desh.
Serpula, sp.
Fragements de lignite.

Cinq de ces espèces, marquées de l'astérisque *, sont nouvelles pour la

faune des sables diestiens ; la détermination de trois d'entre elles présente toutefois un très léger doute, indiqué par un point d'interrogation dans la liste ci-dessus.

Ces cinq espèces de mollusques diestiens sont à ajouter aux soixante-cinq espèces mentionnées dans le tableau synoptique accompagnant ma Notice intitulée : *Contribution à l'étude des sables pliocènes diestiens*, et élèvent à *soixante-dix* le nombre actuellement connu des *mollusques de la faune des sables ferrugineux de Diest.*

Il est à remarquer que l'introduction de ces cinq espèces dans le tableau synoptique ne change en rien les proportions numériques de la comparaison de la faune diestienne avec celles, soit plus anciennes, soit plus récentes, indiquées dans les colonnes dudit tableau.

Quant à la position stratigraphique du niveau fossilifère de Loxbergen dans les sédiments de l'étage diestien, elle ne peut être déterminée qu'avec une certaine approximation. Tout ce que l'on peut dire, c'est que la base de l'étage a été rencontrée en contact sur l'argile rupelienne oligocène, vers la cote 46 environ, dans un sondage que j'ai exécuté au croisement de la route de Loxbergen à Diest avec le chemin qui longe le flanc méridional de la colline contenant le gîte fossilifère.

Les fossiles ont été recueillis vers la cote 60 ou 62, donc à une quinzaine de mètres au-dessus de la base de l'étage.

Il est probable que des recherches attentives poursuivies dans la région au sud de Diest fourniront d'autres gisements, et déjà je puis signaler, pour la partie septentrionale du second chemin creux qui traverse la même colline, la présence de *Serpula* observés dans un bloc de grès diestien brisé par hasard en traversant ce chemin.

A moins de 2 kilomètres plus vers l'est, le chemin creux en sable et en grès diestiens qui longe au nord la tuilerie d'argile oligocène située à 700 mètres à l'ouest-sud-ouest de la station de Haelen, a fourni de nombreuses empreintes de *Ditrupa subulata* Desh, de *Lucina ?* et une *Serpula* indéterminable.

Si l'on se reporte maintenant à l'extrême limite méridionale du massif diestien dont il est ici question, on constate, au hameau de Schipbroek, près Waenrode, la présence de quelques vestiges fossilifères dans les sables glauconifères rougeâtres et altérés qui recouvrent en ce point le gîte fossilifère bolderien que je viens d'y découvrir (1).

Sans faire de recherches spéciales, j'ai constaté dans les sables diestiens

(1) *Note sur la découverte de fossiles miocènes dans les dépôts de l'étage bolderien à Waenrode* (Limbourg), par E. Van den Broeck. Ann. Soc. R. Malac. de Belgique, tome XIX. Bull. des Séances. (Séance du 4 octobre 1884.)

de Schipbroek la présence d'empreintes que je crois pouvoir rapporter au *Pecten tigerinus* Mull et à la *Nassa reticosa* J. Sow.

On voit que les observations s'accumulent rapidement et que bientôt les sables ferrugineux diestiens, pendant si longtemps considérés comme à peu près azoïques, n'auront rien à envier aux autres étages tertiaires dont les faunes nous sont bien connues.

SUR UN FACIES NOUVEAU OU PEU CONNU DE L'ARGILE SUPÉRIEURE RUPELIENNE ET SUR LES ERREURS D'INTERPRÉTATION AUXQUELLES IL PEUT DONNER LIEU,

Par Ernest VAN DEN BROECK.

L'argile rupelienne supérieure, aussi désignée sous le nom d'argile de Boom, se présente généralement dans le bassin oligocène belge, soit sous l'aspect d'une glaise plastique, gris bleuâtre, plus ou moins fossilifère, traversée à certains niveaux par des zones plus sableuses, soit sous l'aspect d'une argile finement sableuse, un peu feuilletée ou schistoïde, dans laquelle les fossiles, lorsqu'ils existent, sont extrêmement rares. Le premier de ces facies est celui de l'argile si largement exploitée dans les briqueteries des bords du Rupel et de l'Escaut; le second est celui du Limbourg, où la prédominance de l'élément sableux ne permet guère l'exploitation industrielle du dépôt.

Mais outre ces deux facies bien connus, il en existe un troisième, resté presque ignoré ou du moins oublié, bien que les Notes de Dumont signalent(1) dans l'échelle stratigraphique de l'étage rupelien, quelques données paraissant pouvoir s'y rapporter. En effet, ses descriptions sommaires de l'*argile sableuse*, du *sable légèrement argileux* et de l'*argile sableuse glauconifère*, qui font partie de l'énumération des dépôts de son assise supérieure rupelienne, rappellent assez exactement certains des sédiments auxquels je fais allusion.

Ceux-ci consistent en une argile terro-sableuse foncée, grisâtre ou brunâtre, souvent verdâtre à l'état frais, plus ou moins sableuse par zones. Elle contient des niveaux assez plastiques et purement argileux et d'autres sableux, un peu glauconifères et micacés. Vers la base, l'élément sableux prédomine au point de rendre le dépôt fluide et mouvant. Vers le sommet, on trouve également, mais en un nombre limité de points, un horizon de sables quartzeux meubles et purs, qui s'y rattache insensiblement et qui fait ainsi se terminer l'assise supérieure de l'étage rupelien par une zone

(1) *Mémoires sur les terrains crétacé et tertiaires*, préparés par A. Dumont, etc., édités par M. Mourlon. Tome II, 1re partie, p. 184-185; tome II, 2e partie, p. 573-74 et 582-83.

sableuse, non encore signalée, je pense, dans la série stratigraphique de l'étage.

La particularité la plus curieuse qu'offrent ces dépôts rupeliens consiste en l'étonnante ressemblance qu'ils présentent avec certaines formations alluviales ; ressemblance due surtout à leur composition hétérogène et veinée, à leur consistance souvent terreuse et gluante à l'état frais, et à leur grande fétidité, due à la décomposition des matières pyriteuses contenues dans toute leur masse.

Il importe de noter, d'ailleurs, qu'en divers points où ces sédiments ont été réellement remaniés et constituent incontestablement des alluvions fluviales, leur aspect reste si sensiblement identique à celui des éléments *in situ* qu'on se trouve parfois dans une certaine perplexité pour déterminer immédiatement la véritable signification du dépôt.

C'est en exécutant, vers la fin de juillet de cette année, les opérations du levé géologique de la partie méridionale de la feuille de Diest, aux environs de Bleckom et au sud de Velpen, que j'ai constaté la véritable nature de cette formation. Une série de sondages exécutés sur les deux flancs de la vallée de la Velpe, m'a montré des sédiments d'un aspect tout particulier, que tout d'abord il m'eût été bien difficile de prendre pour des dépôts marins, mais dont, avec l'approfondissement des sondages, l'aspect « alluvial » faisait peu à peu place à une argile gris noirâtre plastique, d'apparence d'autant plus marine qu'elle rappelait bientôt le type argileux rupelien avec tous ses caractères.

Les derniers doutes sur le bien fondé de cette identification devaient rapidement s'évanouir; car, à maintes reprises, je constatai dans le dépôt argileux la présence d'organismes marins (foraminifères, etc.) appartenant incontestablement à la faune oligocène.

Cette formation se retrouve encore bien représentée à Elsloo (Limbourg hollandais), sur les bords de la Meuse, où elle forme le soubassement du massif de sable bolderien (et non diestien, comme je le supposais il y a peu de temps encore) qui s'observe en cette localité. Ici encore, l'aspect hétérogène de cette argile sablo-terreuse et sa fétidité lui donnent un aspect « alluvial » des plus curieux.

Un sondage poussé assez profondément dans cette formation à Elsloo ne m'a point fait rencontrer le facies normal argileux plastique du rupelien; mais la position stratigraphique du dépôt, comme sa situation dans le bassin, s'accorde avec l'identité absolue des sédiments avec ceux duement rupeliens de la région de Bleckom et du sud de Velpen, pour ne laisser aucun doute sur l'âge oligocène de l'argile sableuse d'Elsloo.

En remontant la rive droite de la Meuse depuis la coupe classique d'Elsloo jusqu'à la partie de la berge située en face du village, on voit

remonter peu à peu la base du bolderien et l'argile sableuse rupelienne passer à un niveau supérieur sensiblement plus sableux, qui devient bientôt un sable quartzeux pur, meuble et à grain moyen. Ce dépôt constitue un terme suffisamment distinct pour être nettement séparé dans l'échelle stratigraphique de l'étage rupelien.

Si l'on se reporte aux notations que, conformément aux principes de classification que j'ai exposés en 1883 (1), j'ai proposés dans l'Explication de la feuille de Bilsen (2), pour les dépôts de l'assise rupelienne supérieure, on constate que la formule du cycle sédimentaire actuellement connu était jusqu'ici : R2*a* (gravier), R2*b* (sable d'immersion), R2*c* (argile).

Or, ce cycle, qui était incomplet en ce sens que le dépôt sableux terminal ou d'émersion n'était pas représenté, faute de données fournies par l'observation directe, ce cycle, dis-je, devient aujourd'hui : R2*a* (gravier), R2*b* (sable d'immersion), R2*c* (argile), R2*d* (sable d'émersion).

On voit que la découverte et l'adjonction du nouveau terme ne dérangent en rien les notations précédemment établies, qui actuellement se trouvent complétées conformément à la formule du cycle sédimentaire marin normal.

Il est intéressant de constater que c'est précisément vers les bords du bassin rupelien que l'élément sableux ou littoral prend une prépondérance accentuée et forme un niveau stratigraphique d'émersion non constaté ailleurs. C'est là un fait entièrement conforme aux vues d'après lesquelles j'ai établi le système de notation ci-dessus rappelé.

Lorsqu'en juillet dernier j'exécutais mes travaux de levé dans la vallée de la Velpe, j'ai été frappé, en examinant les échantillons de la partie supérieure des sondages effectués dans le dépôt argileux rupelien de cette région, j'ai été frappé, dis-je, de leur ressemblance intime avec des sédiments qui m'avaient offert de grandes difficultés de détermination lors de levés antérieurs effectués en 1881-82 sur le territoire de la feuille de Bilsen.

On se souvient que la publication de cette feuille précédait l'achèvement du levé monographique des divers terrains qui y figurent et que, par conséquent, plusieurs problèmes encore en litige à cette époque ne pouvaient y recevoir leur solution définitive. Les réserves que comportait

(1) *Note sur un nouveau mode de classification et de notation graphique des dépôts géologiques, basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine*, par Ernest Van den Broeck. (Bulletin du Musée R. d'Hist. Nat. de Belgique, t. II, décembre 1883.)

(2) *Explication de la feuille de Bilsen*, par M. E. Van den Broeck, pour les terrains oligocène quaternaire et moderne et par M. A. Rutot pour le terrain éocène. (Musée R. d'Hist. Nat. de Belgique. Service de la Carte géologique du royaume. Bruxelles, 1883. Un vol. gr. in-8°, XXI + 212 pages, avec 2 pl. de coupes en couleur.)

cette situation ont été faites dans l'Avant-Propos du texte explicatif et l'on se souvient qu'elles portaient sur le bolderien et sur certains termes de la série quaternaire (ou considérés alors comme tels).

Or, voici ce que je disais, page 143 de l'Explication de cette feuille, en parlant d'une formation que l'impossibilité de pouvoir la rattacher, à cette époque, à la série des couches tertiaires m'avait fait ranger dans le quaternaire ancien :

« Lorsqu'on s'avance au nord d'une ligne passant par Beverst, Bilsen, Waltwilder et Hoelbeek, on trouve, indifféremment sous le limon hesbayen, sous le sable campinien et sous les alluvions modernes, un dépôt argilo-sableux, appelé « leem » dans le pays, d'un gris foncé généralement verdâtre, ayant une odeur fétide, rappelant tous les caractères d'une véritable formation alluviale et constituant un sous-sol défavorable aux cultures.

« Ce dépôt, *qui ne pourra être nettement défini, à divers points de vue, qu'après une exploration générale du territoire étendu qu'il paraît recouvrir*, présente en tous cas un développement considérable. Jamais je n'ai pu le percer, bien qu'à Beverst et à Munsterbilsen, par exemple, la sonde y soit descendue jusqu'à des profondenrs de près de 20 mètres. »

C'est à ce dépôt que j'ai fait allusion tantôt en signalant son analogie frappante avec le représentant spécial de l'argile rupelienne que je viens d'observer, doué d'un si curieux « facies alluvial » dans la vallée de la Velpe.

Je suis actuellement porté à admettre qu'une grande partie du dépôt que j'ai été forcé, en 1881-82, de considérer dans le nord du territoire de la feuille de Bilsen comme une alluvion quaternaire ancienne, n'est en réalité autre chose que le représentant du facies spécial, très sableux, de l'argile rupelienne, que j'ai observé dans la vallée de la Velpe. Je dis : en grande partie; car, pour un certain nombre de points, la nature réellement alluviale (par suite de remaniements quaternaires) des sédiments en question sur le territoire de la feuille de Bilsen reste positivement acquise.

Quant au facies purement sableux R2*d* de l'assise supérieure rupelienne, il me paraît devoir être également représenté dans la même région ; et ce nouveau terme de l'échelle stratigraphique du rupelien est, suivant toute apparence, le sable quartzeux blanchâtre qui affleure le long de la route de Bilsen à Munsterbilsen, ainsi qu'à la base de la sablière de Waltwilder.

En attendant que de nouvelles observations fournissent la démonstration stratigraphique complète de l'interprétation qui paraît maintement pouvoir être proposée, on voudra bien reconnaître que l'existence, dans la région de Bilsen, du facies aberrant de l'argile rupelienne et celle d'un

horizon sableux recouvrant, complètement inconnu jusqu'ici, étaient bien faites pour contribuer à fausser les rapports des couches de la région étudiée. Ces diverses questions en litige, je le répète encore, ne pouvaient recevoir leur solution définitive avant l'obtention des résultats d'études régionnales effectuées ailleurs, telles que j'ai pu en faire depuis lors.

Il est à noter qu'au point de vue pratique et utilitaire, la modification d'*interprétation* ci-dessous proposée ne changera en rien les données fournies par la feuille de Bilsen, en ce qui concerne la nature physique ou la valeur agricole de la région où s'étend la formation en question. Il en est de même pour la qualité si inférieure de la nappe aquifère qu'elle contient, aussi d'ailleurs pour l'allure, la composition et l'épaisseur de ce dépôt. Le changement d'interprétation qu'il faudra sans doute admettre, après démonstration définitive, sera d'ordre purement scientifique : c'est-à-dire qu'il affectera principalement la position du dépôt dans l'échelle stratigraphique, son origine sédimentaire et sa notation. Il va de soi aussi que les limites diagrammatiques du bolderien dans le nord de la feuille devront éventuellement être ramenées vers le massif de Waltwilder, sans prolongation septentrionale.

Les réserves faites, à diverses reprises, dans le texte comme dans l'Avant-Propos de l'Explication de la feuille de Bilsen faisaient clairement prévoir la probabilité de modifications dans les interprétations relatives aux points qui viennent d'être exposés. Je n'espérais pas, toutefois, que la suite naturelle de mes travaux de levé m'aurait si rapidement fourni la solution des problèmes restés en suspens.

Il en est de même, d'ailleurs, pour la question de l'âge du bolderien, qui vient, comme les précédentes, de recevoir également sa solution définitive dans mes levés de la feuille de Diest, effectués cette année, lesquels ont fourni *la preuve incontestable de l'âge miocène de cet étage* (1).

Si je livre délibérément moi-même à la critique — qui ne les eût certes pas reconnus sans moi — ces faits, devant amener des modifications dans certaines données de la feuille de Bilsen, c'est parce que je suis d'avis qu'il importe de tout sacrifier à la vérité et qu'il ne m'est pas permis de laisser ignorer, à ceux qui auraient à utiliser mon travail, aucun des éclaircissements que je suis actuellement en mesure d'y apporter.

L'on me trouvera, d'ailleurs, toujours prêt à accepter l'examen consciencieux de toute critique sérieuse et fondée qui pourrait m'être faite dans le but de servir les intérêts de la science et de la vérité.

(1) *Note sur la découverte de fossiles miocènes dans les dépôts de l'étage bolderien à Waenrode* (Limbourg), par E. Van den Broeck (Ann. Soc. R. Malacol. de Belgique, t. XIV, 1884. Séance du 4 octobre 1884).

Communications des membres.

DESCRIPTION D'UNE COUPE LEVÉE A ESTINNES-AU-MONT,

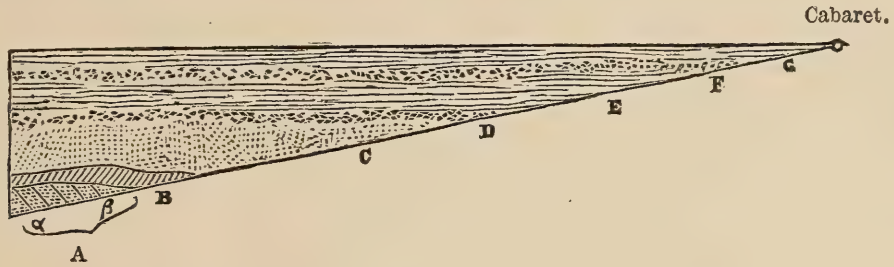
Par le Bon A. DE LOË et D. RAEYMAEKERS.

Le 1er novembre dernier, profitant d'un radieux soleil qui, contrairement à ses mornes habitudes de la Toussaint, venait de percer la brume de mille traits de feu, nous nous sommes mis en route et, dès 8 h. 10 m. du matin, nous descendions de wagon à Estinnes-Haulchain, quatrième station de la ligne du Centre lorsque l'on vient de Mons. Cette gare dessert trois villages : Estinnes-au-Mont, Estinnes-au-Val et Haulchain ; c'était à Estinnes-au-Mont que nous avions à faire l'étude dont il s'agit ici. Quelque temps auparavant, en allant faire visite à un collègue, nous avions eu l'occasion de remarquer une fort belle coupe qu'offraient les talus de la route tout récemment construite. Cette localité, bien connue des archéologues, est traversée par une des plus grandes voies stratégiques de l'Empire des César. On y a trouvé à plusieurs reprises et en divers endroits, mais particulièrement au lieu dit : « Terre à Pointes », des restes d'habitations ou villas de l'époque romaine. Des objets préhistoriques ont également été recueillis à la surface de ses champs ; plusieurs fragments de haches polies, étiquetés Estinnes, se voient dans la jolie collection de M. l'abbé Lairein, curé de l'endroit.

Au sortir de la gare, on suit une route neuve qui mène directement au premier des trois villages que nous venons de mentionner ; cette route n'est autre que l'ancienne voie romaine de Bavai à Cologne par Tongres et Maestricht, que les habitants des localités qu'elle traverse appellent, dans le Hainaut du moins : « Chaussée Brunehaut ». — Il y a peu de temps, c'était encore une brisée ; on vient d'en faire un pavé et, pour adoucir la pente qu'il doit suivre à son entrée dans la commune, on a dû creuser le sol par une profonde tranchée dont nous allons donner plus loin la coupe. Ce pavé a fait subir des modifications à l'antique route ; il y a trente ans, on a fait un pont en briques sur le ruisseau et quelques déblais et remblais; en 1871, on a empierré et abaissé son niveau, et enfin, en 1884, le gouvernement l'a fait élargir et paver. Les Romains, en effet, ne faisaient ni déblais ni remblais, leurs chaussées suivaient les accidents du terrain en ligne droite ; lorsqu'ils rencontraient un obstacle, par exemple un mamelon, ils le contournaient et, l'obstacle franchi, ils reprenaient leur ligne droite.

A une distance de 350 mètres environ du passage à niveau du chemin de fer, un peu avant d'arriver à l'estaminet : « Au Repos de la Montagne »,

le chemin s'encaisse entre deux berges de 1m70 de hauteur. On peut déjà observer la base du limon hesbayen ; celui-ci constitue uniquement, en cet endroit, les talus de la tranchée. Passé le cabaret dont il a déja été question, la route commence à descendre très fort ; les berges s'élèvent et la coupe se développe sur une hauteur de 4 à 7 mètres. Nous la prenons au point de son plus grand développement, c'est-à-dire à 200 mètres de l'estaminet : « Au Repos de la Montagne ». Voici la coupe telle que nous avons pu la relever :



Légende : A. Coblentzien, étage taunusien ; α grès ; β schistes. — B. Base du landenien inférieur. — C. Landenien inférieur, sables. — D. Gravier de la base du diluvium. — E. Diluvium. — F. Base du limon hesbayen.— G. Limon hesbayen.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, le terrain quaternaire est représenté par le limon hesbayen ou terre à briques séparé du diluvium par une ligne de cailloux de silex d'origine crétacée ou des galets de grès taunusiens formés d'une pâte siliceuse, homogène, de couleur brunâtre ou bleuâtre et d'une texture grenue. Ces éléments primaires affectent des dimensions variables, depuis le volume du poing jusqu'à celui d'une tête d'enfant. Cette ligne de démarcation est extrêmement nette et visible sur toute l'étendue de la coupe. Vient ensuite l'étage inférieur du quaternaire ou *diluvium* des géologues, avec sa composition calcaro-sableuse normale. En certains points de la masse, on rencontre des nodules de calcaire argileux, caractéristiques de cette formation et si abondamment répandus dans la même assise aux environs de Bruxelles, Louvain, Tirlemont, Tongres, etc. Malgré nos recherches, nous n'avons pu y trouver les fossiles caractéristiques de cet étage, notamment les *Helix hispida*, Müll. *ou H. conccinna*, Jeffreys, — *Succinea oblonga*, Drap. ou *S. antiqua*,— et le *Pupa muscorum*, L. Par l'intermédiaire d'un gravier de 20 à 30 centimètres d'épaisseur, ce quaternaire repose sur le landenien. Cette assise tertiaire appartient à l'étage inférieur ou L^1 d'après la nouvelle division en trois étages du landenien du Hainaut par MM. Cornet et Briart. C'est un sable assez doux, très glauconifère, non micacé, renfermant dans sa masse des linéoles d'argile ou bien des éléments argileux disséminés. Les strates argileuses sont surtout abondantes vers le haut, près de la base du diluvium. Soumise à un examen assez attentif, la coupe

du sable landenien marin montre par places des raies de couleur brunâtre, formées de limonite et dues à la décomposition chimique de la glauconie par les eaux chargées d'acide carbonique en solution. — Cette masse sableuse, dont l'épaisseur la plus grande est de $2^{m}10$, commence par un gravier d'un grand développement. Ces éléments graveleux sont constitués de matériaux enlevés par la dénudation aux roches sous-jacentes de la région et même étrangères à celle-ci. On y trouve en grande quantité des galets de schiste et de grès taunusien, des cailloux de silex crétacé aux formes bizarres et corrodées. Quelquefois on peut y rencontrer même des fragments de roches siluriennes de l'assise de Tubize comme l'arkose. Ce niveau délimitatif a une puissance de $1^{m}60$ à 2 mètres. Au point où la coupe atteint son plus grand développement, on observe un beau ravinement de cette couche aux dépens de la roche préexistante. Celle-ci repose, en effet, sur le devonien inférieur, renseigné sur la carte géologique de Dumont par E^{1} ou étage inférieur, quartzo-schisteux du système eifelien de l'illustre géologue. A la suite de recherches paléontologiques et d'inductions stratigraphiques récentes, on a assimilé ces dépôts à l'étage inférieur ou taunusien du coblentzien de Dumont. A Estinnes-au-Mont, la roche est constituée par une assise de schiste, inclinée assez fortement, de couleur brunâtre, chocolat, se laissant rayer par l'ongle, de consistance tendre, se dilatant à l'air, où il se transforme en une sorte de pâte argileuse plastique. Cet élément schisteux repose sur un grès grisâtre, dur, de nature quartzeuse, renfermant des espaces vides où l'élément inorganique a disparu sans laisser de traces bien évidentes. Çà et là dans le grès, on constate un sable très grossier, de nature quartzeuse, enfermé dans des poches. Rappelons, à ce propos, que ce grès fait l'objet d'une exploitation assez importante à Birlenfosse.

En examinant la carte de Dumont, on observe que l'eifelien inférieur de cet auteur forme en partie la bordure orientale de son senonien du Hainaut. De plus, en s'étendant vers le nord, il suit les rives du ruisseau sous forme d'une mince projection divisant le S en deux parties.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de témoigner toute notre gratitude à M. de Lavallée-Poussin, à l'obligeance duquel nous devons la détermination de l'âge de cette roche primaire.

LISTE DES FOSSILES DE LA CRAIE BLANCHE DE GREZ-DOICEAU,

par A. DAIMERIES.

Galeotti [1], le premier à ma connaissance, a donné une liste de fossiles

[1] Galeotti. — *Mémoire sur la constitution géognostique de la province de Brabant.*

provenant de la craie senonienne de Grez-Doiceau. Cette liste accuse une vingtaine d'espèces :

Belemnites mucronatus, Schlot.
Ostrea vesicularis, Lmk.
— sp.
Pecten cretosus, Desp.
— *nitidus*, Sow.
— sp.
Lima, sp.
Avicula, sp.
Plagiostoma, sp.
Inoceramus Cuvieri, Brong.
Gryphæa, sp.
Terebratula, sp.
Spatangus, sp.
Restes d'un poisson.
Quelques polypiers.

A part les genres Plagiostoma et Spatangus, toutes les autres espèces ont été retrouvées par moi dans la craie senonienne de Grez. Quant au genre Gryphæa, je crois que Galeotti aura pris pour tel un *Ostrea vesicularis* dont certaines formes se rapprochent beaucoup de celles des Gryphées.

Le Musée royal de Bruxelles expose dans sa collection du crétacé supérieur, malheureusement beaucoup trop négligée par la direction de l'établissement, sept espèces de Grez-Doiceau qui me paraissent provenir de la craie senonienne de cette localité.

Dans une des dernières séances de la Société malacologique, MM. Raeymaekers et baron de Loë (1) mentionnent dans la craie blanche de Grez :

Belemnitella mucronata.
Ostrea vesicularis.
— *semiplana.*
Inoceramus Cuvieri.
Avicula, sp.
Rhynchonella octoplicata.
Crania ignabergensis.
Ananchites ovata ou *conoidea.*
Tiges de crinoïdes.
Débris de poissons.

De ces espèces, le *Crania ignabergensis* est la seule qu'il ne m'a pas été donné de retrouver.

J'offre aujourd'hui à la Société la liste suivante des fossiles que je possède de la craie blanche de Grez-Doiceau :

Mosasaurus Camperi, H. von Meyer.
— *gracile*, Owen.
Otodus appendiculatus, Ag.
Corax pristodontus, Ag.
Lamna elegans ? Ag.
Oxyrhina angustidens, Reuss.
Enchodus, sp.
Débris indéterminables de poissons.
Mitella Darwini, Bosq.
Cytherella, sp.
Baculites Faujassi ? Lmk.
Belemnitella mucronata, Schlot.
Pleurotomaria, sp.
Turbo, sp. 2.
Fusus, sp.
Natica ? sp.
Cancellaria, sp.
Inoceramus Cuvieri. Brong.
— sp. 2.
Avicula cœrulescens, Nilss.

(1) Société royale Malacologique de Belgique. Procès-verbal de la séance du 7 juin 1884. — Quelques observations faites aux environs de Grez par D. Raeymaekers et A. de Loë.

Avicula, sp.
Anomia, sp.
Lima granulata ? Nilss.
Plagiostoma ? sp. (Galeotti).
Ostrea lateralis, Nilss.
— *semiplana*, Sow.
— *podopsidea*, Nyst.
— *flabelliformis*, Nilss.
— *vesicularis*, Lmk.
— *hippopodium*, Nilss.
— *Nilssoni*, Hagen.
— sp. 3.
Janira substriatocostata, d'Orb.
Pecten cretosus, Defr.
— *nitidus*, Sow.
— sp.
Lithophage, sp.
Crania ignabergensis, Retz. (Raeymaekers et de Loë).
Rhynchonella plicatilis, Sow.
— *octoplicata*, d'Orb.
Terebratula elongata, Sow.
Terebratula biplicata, Sow.
— sp. 2.
Ditrupa clava, Borg.
Serpula, sp. 3.
Echinocorys vulgaris, var. *subconoidea* d'Orb.
Spatangus? sp. (Galeotti).
Cidaris Faujassi ? Desor.
— *subvesiculosa*, d'Orb.
— *ornatissima?* Ag.
— sp.
Cyphosoma? sp.
Bourguetticrinus æqualis, d'Orb.
Parasmilas, sp.
Trochosmilas, sp.
Eschara, sp.
Escharifora? sp.
Biflustra, sp.
Talpina ramosa, Hagen.
— *foliacea*, Hagen.
Foraminifères.
Polycistinées.

Cette liste accuse donc la présence dans le senonien de Grez-Doiceau de plus de 70 espèces.

MM. Raeymaekers et de Loë (1) sont tentés de rapporter la craie blanche de Grez à la craie de Nouvelles, en se basant sur des identités lithologiques et fauniques. Sans être absolument contraire à leur manière de voir, un doute existe pour moi sur ce synchronisme des deux craies; car, si au point de vue lithologique l'identité de la craie de Grez avec celle de Nouvelles peut presque se démontrer, il me paraît en être de même avec la partie supérieure de la craie d'Obourg.

Au point de vue faunique, la liste précédente montre de notables différences entre les faunes de la craie de Grez et celle de Nouvelles. Il se pourrait fort bien que la craie de Grez fût un jour synchronisée à la partie supérieure de la craie d'Obourg; l'absence du *Magas pumilus*, si abondant dans la craie de Nouvelles et caractéristique de cette couche, vient à l'appui de cette idée, ainsi que l'abondance ou la pénurie d'autres espèces. Du reste, la question est loin d'être résolue à ce point de vue : la faune de Grez-Doiceau étant, malgré les développements nouveaux de la liste susmentionnée, comparativement aux fossiles précédemment renseignés, fort loin d'être complètement connue. Il en est de même des faunes de la craie de Nouvelles et de la craie d'Obourg.

La séance est levée à 5 heures.

(1) *Loc. cit.*

Séance du 6 décembre 1884.

Présidence de M. P. Cogels.

La séance est ouverte à 4 1/4 heures.

Sont présents : MM. P. Cogels, président; F. Crépin, A. Daimeries, baron A. de Loë, É. Delvaux, L. Dollo, D. Raeymaekers, E. Van den Broeck, baron O. van Ertborn et Th. Lefèvre, secrétaire.

Se font excuser : MM. G. Dewalque et É. Hennequin.

M. le Secrétaire, revenant sur les critiques présentées, dans la dernière séance, par M. Van den Broeck, établit le peu de fondement des observations formulées et propose, pour l'avenir, de s'en référer, dans les cas douteux, à l'orthographe admise par l'Académie dans son dictionnaire de 1877 (7e édition).

L'assemblée approuve à l'unanimité de ses membres la mesure proposée par M. le Secrétaire et adopte ensuite, sans observations nouvelles, le procès-verbal de la séance du 8 novembre 1884.

Correspondance.

M. H. Drouët, à Dijon, annonce l'envoi d'un exemplaire du supplément, qu'il vient de faire paraître, de sa monographie des *Unionidæ* de la Serbie. — Remerciements.

Le comité, institué à Pise, à l'effet d'offrir une médaille d'or à M. le professeur G. Meneghini, à l'occasion du cinquantenaire de son professorat, annonce que cette cérémonie aura lieu, le 14 décembre prochain, dans les locaux de l'Université. M. le Secrétaire rappelle brièvement les services rendus à la Société par M. Meneghini et ajoute que le Conseil, interprète des sentiments de tous, a décidé de prendre part à cette manifestation. — Adhésion.

L'Institution Smithsonienne, s'occupant de la revision de sa liste de correspondants étrangers, adresse, avec demande de renseignements, un formulaire auquel M. le Secrétaire est chargé de donner suite.

Le Musée Teyler et la Société d'histoire naturelle du Schleswig-Holstein annoncent l'envoi de publications.

Il est ensuite donné acte à MM. Van den Broeck et Rutot du dépôt aux archives des journaux suivants : La *Réforme* du 20 novembre ; l'*Office de Publicité* du 23 du même mois ; la *Chronique* du 2 décembre 1884.

La Société royale Linnéenne de Bruxelles adresse le programme de ses conférences d'hiver.

Dons et envois reçus.

M. F. Ressmann adresse un envoi de coquilles vivantes de la Carinthie.

Brochures offertes part leurs auteurs : M. P. Albrecht (*Ueber die morphologische Bedeutung der Kiefer-, Lippen- und Gesichtsspalten*) ; M. H. Drouët (*Supplément aux Unionidæ de la Serbie*) ; M. E. L. Holmberg (La Sierra de Cura-Malal) ; MM. E. Van den Broeck et A. Rutot (*Réponses aux critiques de M. O. van Erborn relatives aux données utilitaires des feuilles de Bilsen et de Bruxelles*).

Publications reçues en échange de la par de l'Académie des arts et sciences du Connecticut, de l'Institution Smithsonienne, de l'Académie Stanislas de Nancy, de l'Académie royale des lettres, des sciences et des beaux-arts de Belgique, de l'Académie nationale des sciences de Cordoba, de l'Académie d'Hippone, du Musée Teyler, de l'Expédition norvégienne de 1876-1878, de l'Observatoire royal de Bruxelles, de l'Académie pontificale des nouveaux Lynx ; des rédactions de la *Feuille des jeunes naturalistes*, du *Journal de Conchology* de Leeds, du journal *Science* de Cambridge, du *Mouvement industriel belge* et des Sociétés suivantes : Royale de zoologie d'Amsterdam, Zoologique néerlandaise de Leide, Royale belge de géographie, Zoologique de Londres, des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, Géologique de France, des Amis des sciences naturelles de Rouen, Malacologique italienne, Académique de l'arrondissement de Boulogne, Scientifique argentine, d'Histoire naturelle du Northumberland, Durham et Newcastle-upon-Tyne, Géologique du Nord, Académique franco-hispano-portugaise, d'Histoire naturelle de Cincinnati, Hollandaise des sciences de Harlem, d'Histoire naturelle du Schleswig-Holstein, d'Étude des sciences naturelles de Nîmes, Royale de botanique de Belgique, des Naturalistes de Norfolk et Norwich, Royale linnéenne de Bruxelles, d'Agriculture, de commerce et d'industrie du Var, pour l'Étude de la flore et de la faune de la Finlande, d'Histoire naturelle de Copenhague, Belge de microscopie, Royale des sciences de Gothembourg, Entomologique de Belgique, Royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, Géologique hongroise, et du Club scientifique de Vienne.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. le Secrétaire dépose, pour la bibliothèque de la Société, trois exemplaires du procès-verbal de la séance du 8 novembre 1884, ainsi qu'un exemplaire du tiré à part suivant des Annales, tome XIX, 1884 : *Quelques*

observations faites aux environs de Grez, par D. Raeymaekers et le baron A. de Loë.

Présentation de travaux pour les publications de la Société.

M. le Secrétaire dépose, de la part de M. L. Foresti, une notice intitulée : *Nota sopra il sotto-genere Smendovia, Tournouer* (1882), dont M. Hennequin accepte de faire la traduction française.

Lecture.

M. le baron van Ertborn obtient ensuite la parole et fait la communication suivante :

Le 3 novembre 1883, M. Cogels vous a dit quelques mots d'un sondage en cours d'exécution à Hamme. Dans la séance du 7 avril, j'avais l'honneur de vous entretenir également de ce même sondage, qui a atteint 95 mètres de profondeur.

Le sondage de Hamme a permis de constater qu'en ce point le campinien repose sur une puissante assise sableuse tertiaire. On n'a pas rencontré le moindre vestige d'alluvions quaternaires.

On vient de terminer à Willebroeck un sondage qui a atteint 63 mètres de profondeur. Ce forage a permis de faire identiquement les mêmes constatations qu'à Hamme.

A Willebroeck, en un point situé en dehors de la zone d'alluvions modernes et à la cote 4.20, la sonde a traversé quelques mètres de campinien parfaitement caractérisé, *sables et leem bigarré*, se terminant à la base par la petite couche classique de graviers.

Le sable gris verdâtre, fin, pointillé de glauconie, sous-jacent au campinien était parfaitement pur ; pas plus qu'à Hamme, nous n'avons trouvé de vestiges d'alluvions quaternaires. Le sable gris verdâtre repose sur un premier banc d'argile, puissant de plusieurs mètres et recouvrant une nouvelle couche de sable, minéralogiquement semblable à la première. Enfin, un deuxième banc d'argile sépare la seconde assise sableuse de la *bande noire*, reposant à son tour sur les sables de Wemmel proprement dits.

Le sondage a été exécuté sur $0^{m}36$ de diamètre et l'on a tubé jusqu'à $27^{m}50$, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ce qui a permis de recueillir de nombreux échantillons purs de tout mélange.

Nous avons acquis la certitude qu'immédiatement en dessous du campinien se trouve une formation tertiaire, sable et argile, ne présentant aucune ligne de démarcation jusqu'à la *bande noire* et que cette formation

ne peut être que celle qui occupe le sommet de la colline d'Assche, située à 17 kilomètres au sud de Willebroeck.

Les couches d'Assche ont été rangées par M. Rutot dans l'étage asschien, éocène supérieur.

Lors de nos levés géologiques, nous avons désigné l'assise tertiaire affleurant en sous-sol dans cette région par la lettre W^1, éocène supérieur; nous n'avons attaché aucun caractère géologique précis à cette désignation W^1, wemmelien supérieur. Nous disions à ce sujet (1) : « Afin d'éviter que les sables sous-jacents à l'argile glauconifère ne soient confondus avec ceux qui séparent cette dernière de l'argile rupelienne, nous les avons qualifiés de *wemmelien supérieur*. »

Cette désignation pourrait cependant être fort exacte. Dans le principe, les sables de Wemmel, la bande noire, l'argile glauconifère, les sables chamois et certains sables grossiers avec grès ferrugineux constituaient le système wemmelien. Peu après, les deux couches supérieures prirent place dans le pliocène. Il existe cependant dans la colline d'Assche et peut-être ailleurs des sables supérieurs à l'argile glauconifère dont l'âge éocène supérieur est incontestable.

Dans l'explication de la feuille de Bruxelles, M. Rutot a subdivisé ces dépôts comme suit :

Étage asschien.	Sables d'Assche. Argile glauconifère. Bande noire avec gravier et lit de *Nummulites wemmelensis*.
Étage wemmelien.	Sables de Wemmel. Gravier avec *Nummulites variolaria*.

Un point qui est resté dans l'ombre jusqu'à présent et qui seul pourrait justifier la subdivision de ces dépôts en deux étages serait celui de différences fauniques (2).

Si ces différences fauniques sont nulles ou tout au moins peu sensibles, il serait plus logique de ranger toutes ces couches dans un seul étage, subdivisé en deux assises, *wemmelien inférieur* et *wemmelien supérieur*.

Un fait que nous considérons comme acquis, c'est que les sables d'Assche affleurent en sous-sol dans la zone située au sud de la Durme et du Rupel et que la détermination éocène supérieur indiquée dans nos levés géologiques est parfaitement justifiée.

(1) *Texte explicatif du levé géologique des planchettes d'Hoboken et de Contich*, p. 15.

(2) L'explication de la feuille de Bruxelles donne la liste des fossiles de l'étage wemmelien, mais le tableau relatif à la faune asschienne fait défaut : nous ne pouvons donc comparer.

Celle de *wemmelien supérieur* le deviendrait également, s'il était établi que le manque de différences fauniques ne justifie pas le maintien de l'étage asschien.

Les sondages de Hamme et de Willebroeck, exécutés au centre de nos levés et dans l'une des régions les plus basses de la Belgique, ont confirmé pleinement l'existence d'une assise tertiaire sableuse affleurant en sous-sol. Ils n'ont pas révélé la moindre trace d'*une nappe d'une étendue et d'une épaisseur considérable, couvrant un territoire immense dans la basse Belgique et cachant généralement le sous-sol tertiaire (surtout lorsqu'il est sableux et plus profondément raviné) sous un manteau des plus impénétrables* [1].

La séance est levée à 5 heures.

[1] *Soc. roy. malac. de Belgique.* Procès-verbal de la séance du 1er avril 1882.

II

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

LISTE DES OUVRAGES

DÉPOSÉS

A LA BIBLIOTHÈQUE DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1884

(Les ouvrages dont le format n'est pas indiqué sont in-8°)

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS EN CORDOBA. — Boletin. Tomo II, entrega 1-4. Tomo III, entrega 1-4. Tomo IV, entrega 1-4. Cordoba, 1875-1882, planches. Idem. Tomo V. Tomo VI, entrega 1-3. Buenos-Aires, 1883-1884, cartes et planches.

— Actas. Tomo III, entrega 1. Tomo IV, entrega 1. Tomo V, entrega 1. Buenos-Aires, 1884, in-4°, planches.

ACADÉMIE DE METZ. — 2e période, 62e année, 3e série, 10e année, 1880-1881. Metz, 1884.

ACADÉMIE DE STANISLAS. — Mémoires, 1883. 5e série, tome I. Nancy, 1884.

ACADÉMIE D'HIPPONE. — Bulletin, n° 18. Idem, n° 20, fasc. 1. Bône, 1883-1884, planches.

— Réunion nos 8-9. Bône, 1884.

ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE BESANÇON. — Année 1882. Besançon, 1883, planches.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG. — Bulletin. Tome XXVIII, n° 4. Tome XXIX, n° 1. Saint-Pétersbourg, 1883, in-4°, planches.

— Mémoires. Tome XXXII, n° 1. Saint-Pétersbourg, 1884, in-4°, planches.

ACADÉMIE NATIONALE DES SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES DE CAEN. — Rapport sur les travaux de l'Académie pour les années 1811 à 1815. Caen, 1816.

— Mémoires de l'Académie pour les années 1825 à 1828. Caen, 1829. Idem, ibidem, 1836. Idem, ibid., 1845. Idem, ibid., 1845. Idem, ibid., 1847. Idem, ibid., 1849. Idem, ibid., 1851. Idem, ibid., 1852. Idem, ibid., 1855. Idem, ibid., 1856. Idem, ibid., 1858. Idem, ibid., 1865. Idem, ibid., 1883.

— Tables, etc., depuis 1754 jusqu'en 1883. Caen, 1884.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. — Bulletin. 52e année, 3e série, tome VI, n° 12. Bruxelles, 1883, planches. Idem. 53e année, nos 1-12. Bruxelles, 1884, planches.

— Annuaire. 12e à 32e année, 1846 à 1866 (manque 1859). Bruxelles, in-12, portraits. Idem, 50e année, 1884. Bruxelles, 1884, in-12, portraits.

ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA. — Proceedings. 1882, part. I-III. Idem, part. II, 1883. Idem, part. III, 1883. Idem, part. I, 1884. Idem, part. II, 1884. Philadelphia, 1882-1884, planches.

ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF SAINT-LOUIS. — Transactions. Vol. IV, n° 3. Saint-Louis, 1884.

ACCADEMIA GIOENIA DI SCIENZE NATURALI, IN CATANIA. — Atti. Serie terza. Tomo XVII. Catania, 1883, in-4°, planches.

ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — Atti. Anni XXIV-XXXV (1871-1872). Idem, anno XXXVI (1882-1883). Idem, anno XXXV, sessione VI. Idem, anno XXXVI, sessioni I-VII. Roma, 1871-1884, in-4°, planches.

ALBRECHT, P. — Sur la fossette vermienne du crâne des mammifères.
Extrait du Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles, planches.

— Sur la valeur morphologique de la trompe d'Eustache.
Communication faite à la Société d'Anatomie pathologique de Bruxelles. Séance du 11 mai 1884. Bruxelles, A. Manceaux, 1884, figures.

— Sur les spondylocentres épipituitaires du crâne.
Communication faite à la Société d'Anatomie pathologique de Bruxelles. Séance du 9 mars 1884. Bruxelles, A. Manceaux, 1884, figures.

— Sur les homodynamies qui existent entre la main et le pied des mammifères.
Extrait de la Presse médicale belge, n° 42. Bruxelles, 1884.

— Sur les éléments morphologiques du manubrium du sternum chez les mammifères.
Extrait du Livre jubilaire de la Société de médecine de Gand. Bruxelles, 1884, figures.

— Über die Morphologische Bedeutung der Kiefer-, Lippen- und Gesichtsspelten.
Extrait des Langenbek's Archiv. Band XXXI. Heft 2. Berlin, 1884, figures.

ASIATIC SOCIETY OF BENGAL. — Proceedings, 1883, nos 7-10. Idem. 1884, nos 1-6. Calcutta, 1883-1884.

— Journal. Vol. LII, part. II, nos 1-4, 1883. Idem. Vol. LIII, part. II, n° 1. Calcutta, 1884.

ASSOCIATION DES ÉLÈVES DES ÉCOLES SPÉCIALES. — Statuts. Liége, 1880.

— Rapport annuel de 1883. Liége, 1883.

AUSTRALIAN MUSEUM OF SYDNEY. — Report of the Trustees for 1883. Sydney, 1884, in-4°.

BARROIS, CH. — Sur l'étendue du système tertiaire inférieur dans les Ardennes et sur les argiles à silex.

— Le Marbre griotte des Pyrénées. Discours prononcé à la séance extraordinaire de la Société géologique du Nord, à Lens.
Extraits des Annales de la Société géologique du Nord. Tome VI, 1879.

— A Geological sketch of Boulonnais.
Extraits des Proceedings of the Geologists' Association. Vol. VI.

BELFAST NATURAL HISTORY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY. — Report and Proceedings for the session 1883-1884. Belfast, 1884.

BOSTON SOCIETY OF NATURAL HISTORY. — Proceedings. Vol. XXI, part. IV. Idem. Vol. XXII, part. I. Boston, 1883, planches.

— Memoirs. Vol. III. Number 6-7. Boston, 1883, in-4°, planches.

BRAUM, M. — Beiträge zur Kenntniss der Fauna baltica. Die Land-und Süsswassermollusken der Ostseeprovinzen.
Extrait des Archiv für die Naturkunde. Livr. Ehst-u-Kurlands. Serie II, Band IX, Lieferung 5.

BRUSINA, S. — Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen.
Extrait des Jahrbücher der Deutschen Malakolog. I. Heft. 1884, planches.

BUFFALO SOCIETY OF NATURAL SCIENCES. — Vol. IV, n° 4. Buffalo, 1883.

BULLETIN SCIENTIFIQUE DU DÉPARTEMENT DU NORD. — Bulletin. 6e année, nos 5-6, 1883. Paris, planches. Idem, nos 7-10. Lille, 1883-1884.

BUREAU DE STATISTIQUE GÉNÉRALE DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — Annuaire statistique de la province de Buenos-Aires. 2e année, 1882. Buenos-Aires, 1883, carte.

CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES. — Bulletin n° 1. February 1884. San-Francisco, 1884.

CARUS, J.-VICTOR. — (*Vide :* ZOOLOGISCHER ANZEIGER.)

CHOFFAT, P. — De l'impossibilité de comprendre le callovien dans le jurassique supérieur.
Extrait du Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes. N° 37. Lisboa, 1884.

— Rapport à la sous-commission portugaise de nomenclature, en vue du Congrès géologique international devant avoir lieu à Berlin en 1884. Lisbonne, 1884.

CINCINNATI SOCIETY OF NATURAL HISTORY. — Journal. Vol. VI, n° 4. Idem. Vol. VII, nos 1-3. Cincinnati, 1883-1884, planches.

COLONIAL MUSEUM AND GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT. — Handbook of New-Zealand (3e édition revisée). Wellington, 1883, carte.

COLONIAL MUSEUM AND GEOLOGICAL SURVEY OF NEW-ZEALAND. — Report of geological Explorations during 1882-1883-1884. Wellington, 1884.

— Reports. 18n Annual Report on the Colonial Museum.

— Meteorological Report, 1883. Wellington, 1884.

COMISION DEL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. — Memorias. Descripcion fisica, geologica de la provincia de Valencia. Madrid, 1882, cartes.

— Boletin. Tomo X. Madrid, 1883, planches.

COMITÉ GÉOLOGIQUE RUSSE. — Mémoires. Vol. I, nos 1-3. Saint-Pétersbourg, 1883-1884, in-4°, planches.

— Bulletin. Tome I, 1883, nos 7-9. Idem. Tome II, 1884, nos 1-7. Saint-Pétersbourg, 1884.

COMPTROLLER OF THE CURRENCY. — Annual Report 1882. Washington, 1882.

CONNECTICUT ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES. — Transactions. Vol. VI, part. I. New-Haven, 1884, planches.

CROSSE, H. — (*Vide :* JOURNAL DE CONCHYLIOLOGIE.)

CROYDON MICROSCOPICAL AND NATURAL HISTORY CLUB. — Proceedings and Transactions from February 1883 to January 1884. Croydon, 1884.

DAUTZENBERG, P. — Liste des coquilles du golfe de Gabès.
Extrait du Journal de Conchyliologie. Paris, octobre 1883.

DE GREGORIO, A. (le marquis). — Sur les Pecten excisus, pusch et bronn et P. pyxidatus, Brocc. et Born.
Extrait du Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1883.

— Nota intorno ad alcune nuove conchiglie mioceniche de Sicilia.

— Un nuovo Pecten (asumium) vivente nella Nuova-Caledonia.

— Intorno al Pecten pictus, Sow. non Goldf.

— Una nuova Cypræa pliocenica.

— Nuove conchiglie del postpliocene dei dintorni di Palermo.

— Nuovi decapodi Titonici.
Extraits du Naturalista Siciliano. Anno III.

— Alle già allieve del corso di scienze fisiche, chimiche e naturali dell' educatorio Whitaker durante l'anno 1881. Palermo, 1883.

DE LOË, A. (le baron). — (*Vide :* RAEYMAEKERS.)

DELVAUX, É. — Découverte de gisements de phosphate de chaux appartenant à l'étage ypresien dans le sous-sol de la ville de Renaix et dans celui de la région de Flobecq.
Extrait du tome XI des Mémoires de la Société Géologique de Belgique, 1884.

— Description d'une nouvelle huître wemmelienne, suivie d'un coup d'œil sur la constitution géologique de la colline Saint-Pierre et sur les alluvions qui forment le substratum de la ville de Gand.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVIII, 1883.

— Époque quaternaire. Sur la découverte de blocs erratiques scandinaves dans les plaines occidentales de la Belgique.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série, tome VI, n° 12.

— Époque quaternaire. De l'extension des dépôts glaciaires de la Scandinavie et de la présence des blocs erratiques du Nord dans les plaines de la Belgique.

— Époque quaternaire. Sur quelques nouveaux fragments de blocs erratiques recueillis dans la Flandre et sur les collines françaises.

— Les Puits artésiens de la Flandre.
Extraits des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome XI, 1884.

— Sur deux fémurs humains recueillis dans la tourbe, avec des instruments de l'époque robenhausienne, aux environs d'Audenarde.
Extrait du Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles. Tome II, 2e fascicule, 1883, planches.

— Les Puits artésiens de la Flandre.

— Présentation à la Société Géologique de Belgique d'un bloc anguleux de syénite zirconienne trouvé dans la Flandre orientale.
Extraits des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome XI (Bulletin), 1884.

DEN NORSKE NORDHAVS EXPEDITION 1876-1878. — Zoologi. XI. Asteroidea ved. D. C. Danielssen og Johan Koren. Christiania, 1884, in-4°, planches.

Département des ingénieurs civils de la République Argentine. — Sistema de medidas y pesas de la Republica Argentina. Buenos-Aires, 1881.

— Sistema de medidas Rectificacion de las medidas de longitud i de superficie de la provincia de Tucaman. Buenos-Aires, 1883.

Department of Geology and Natural History of Indiana. — Report. Thirteenth Annual Report. 1883. Indianopolis, planches.

De Sélys-Longchamps (le baron). — Encouragements aux sociétés scientifiques. Discours prononcés au Sénat dans les séances des 22 et 25 avril 1884. Extraits.

Deutsche Geologische Gesellschaft. — Zeitschrift. XXXV. Band. 4. Heft. Idem. XXXVI. Band. 1-2. Heft. Berlin, 1884, planches.

Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheilungen. 30stes Heft. Band III. Idem. 31stes Heft. Band III. Idem. Index zu Band III. Yokohama, 1884, in-4°, planches.

Deutsche Malakozoologische Gesellschaft. — Jahrbücher. Elfter Jahrgang, 1884. Heft. 1-4. Frankfurt-a/M., planches.

— Nachrichtsblatt. Sechzehnter Jahrgang, 1884, nos 1-12. Frankfurt-a/M.

Dewalque, G. — Sur l'état de la végétation le 21 mars 1884.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série, tome VII, n° 4.

Dollo, L. — Note sur les crochets remarquables de certaines coquilles de lamellibranches.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVIII, 1883.

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. — Archiv für die Naturkunde. Zweite Serie. Band IX, Lieferung 5. Dorpat, 1884.

— Sitzungsberichte. Sechster Band. 3. Heft. Dorpat, 1884.

Drouët, H. — Supplément aux Unionidæ de la Serbie. Brochure. Dijon, 1884, planche.

Essex Institute. — Bulletin. Vol. XIV, nos 1-12. Salem, 1882, planches.

— Salem, 1882. Plummer Hall. Its Librairies, its Collections, its Historical Associations. Figures.

— The North Shore Massachusetts bay. Sixth Edition. Salem, 1883, figures.

Feuille des Jeunes Naturalistes. — 14e année, 1884, nos 160-168. Idem. 15e année, 1884, nos 169-171. Rennes et Paris, 1884, planches.

Finska Vetenskaps Societeten. — Förhandlingar. Ofversigt XXV. 1882-1883. Helsingfors, 1883.

— Acta Societatis Scientiarum Fennicæ. Tomus XIII. Helsingfors, 1884, in-4°, planches.

Fischer (Dr Paul). — (*Vide :* Journal de Conchyliologie.)

Foresti, L. — Contribuzione alla Conchiologia terziaria italiana. III.
Extrait des Memorie dell' Accademia delle Scienze dei Istituto di Bologna. Serie IV, tome V, in-4°, planches.

Fraipont, J. — Notice sur une caverne à ossements d'Ursus spelœus.

— Recherches sur les Crinoïdes du famennien de Belgique.
Extraits des Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome XI, 1884, planches.

Fröhlich, J. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Erster Band. Budapest, 1884.

GEOLOGICAL AND NATURAL HISTORY SURVEY OF CANADA. — Report of Progress for 1880-1881-1882. Montreal, 1883.

— Maps for 1880-1881-1882. Montreal, 1883.

GEOLOGICAL SOCIETY OF LONDON. — Quarterly Journal. Vol. XXXIX, part. 4, n° 156. Idem. Vol. XL, part. 1-3. London, 1884, planches.

— List of the members for 1883. London, 1883.

GEOLOGICAL SURVEY OF ALABAMA. — Report for the years 1881 and 1882. Montgomery, 1883, cartes.

GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA. — A Manual of the Geology of India. Part. 3. Economic Geology. Calcutta, 1881, planches.

— Memoirs (in-4°). Vol. I, part. 3. (Part. 1-2 épuisées. Vol. II épuisé). Vol. III, part. 2 (part. 1 épuisée). Vol. IV-VII, part. 1-3. Vol. VIII-XIII, part. 1-2. Vol. XIV. Vol. XV, part. 1-2. Vol. XVI, part. 1-3. Vol. XVII, part. 1-2. Vol. XVIII, part. 1-3. Vol. XIX, part. 1-4. Vol. XX. Vol. XXII. Calcutta, 1859 à 1883, cartes et figures.

— Records. Vol. I, part. 1-3, 1868. Vol. II, 1869. Vol. III, part. 1-4, 1870. Vol. VI, part. 1-4, 1871. Vol. V, 1872. Vol. VI, 1873. Vol. VII, 1874. Vol. VIII, 1875. Vol. IX, 1876. Vol. X, 1877. Vol. XI, 1878. Vol. XII, 1879. Vol. XIII, 1880. Vol. XIV, 1881. Vol. XV, part. 1-4, 1882. Vol. XVI, part. 1-4, 1883. Vol. XVII, part. 4. Calcutta, 1868-1884, planches.

— Contents and Index of the first ten volumes of the Geological Survey. 1868 à 1877. Calcutta, 1878.

— (PALEONTOLOGIA INDICA.) Memoirs. *Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata.* (Série X, vol. II.) Part. 4. Siwalik Camelopardalidæ, by R. Lydekker, 1883, in-4°, planches. Idem. (Série X, vol. II.) Part. 6. Siwalik and Narbada Carnivora, by R. Lydekker, 1884, in-4°, planches. Idem. (Série X, vol. III.) Part. 1. Additional siwalik perissodactyla and Proboscidia, by R. Lydekker, in-4°, planches. Idem. *The fossil Flora of the Gondwana System.* (Série XII, vol. IV.)Part. 1. The Flora of the South Rewah Gondwana Basin, by O. Feistmantel, 1882, in-4°, planches. Idem. *Salt-Range Fossils.* (Série III, vol. I.) Fasc. 1-2. Productus limestone Fossils; Brachiopoda, by W. Waagen, in-4°, planches. Idem. *Tertiary and upper Cretaceous of Western India.* (Série XIV, vol. I.) Part. 4. The Fossil Echinoidea of Kachh and Kattywar, by M. Duncan, in-4°, planches. Idem. *Cretaceous Fauna of Southern India.* (Série III, vol. I, part. 6. Reprinted.) The Cephalopoda, by Blanford and Stoliczka, in-4°. Idem. Memoirs Lydekker. Indian tertiary, etc. (Série X, vol. III, part. 2-4.) Calcutta, 1884, in-4°, planches. Idem. Duncan and Sladen. Tertiary and upper Cretaceous Fossils of Western India. (Série XIV, vol. I, part. 3.) Calcutta, 1884, in-4°, planches.

GÖTEBORGS KONGLIGA VETENSKAPS OCH WITTERHETS SAMHÆLLET. — Handlingar. XVIII Häftet. Göteborg, 1883, planches.

GEWERBESCHULE ZU BISTRITZ IN SIEBENBÜRGEN. — Jahresbericht X. Zum Schlusse des Schuljahres 1883-1884. Bistritz, 1884.

HIDALGO, J.-C. — Catalogo iconográfico y descriptivo do los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares. Entrega 2. Cuaderno 1. Madrid, 1884, planches.

HIDALGO, J.-C. — Moluscos marinos de España. Portugal y las Baleares. Entrega 17. Madrid, 1882, planches.

HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ DER WETENSCHAPPEN, TE HAARLEM. — Verhandelingen. Eerste deel, 1755. Tweede deel, 1755. Derde deel, 1757. Vierde deel, 1758. Vijfde deel, 1760. Zesde deel, I stuk, 1761. Zesde deel, II stuk, 1762. Zevende deel, I-II stuk, 1763. Achtste deel, 1765. Negende deel, I-III stuk, 1766-1767. Tiende deel, 1768. Elfde deel, 1769. Twaalfde deel, 1770. Dertiende deel, 1771. Veertiende deel, 1773. Vijftiende deel, 1774. Zestiende deel, 1775. Haarlem.

— Natuurkundige Verhandelingen. Eerste deel, eerste stuk. Amsterdam, 1799. Tweede stuk. Ibidem, 1801. Tweede deel, eerste stuk. Ibid., 1803. Tweede stuk. Ibid., 1804. Derde deel, eerste stuk. Ibid., 1806. Tweede stuk. Ibid., 1807. Vierde deel, eerste stuk. Ibid., 1808. Tweede stuk. Ibid., 1809. Vijfde deel, eerste stuk. Ibid., 1809. Tweede stuk. Ibid., 1810. Zesde deel, eerste stuk. Ibid., 1812. Zestiende deel, eerste stuk. Haarlem, 1818. Tweede stuk. Ibid., 1828.

HOLMBERG, Dr E.-L. — La Sierra de Cura-Malal. Brochure. Buenos-Aires, 1884, planches.

INFORME OFICIAL DE LA COMISION CIENTIFICA agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro (Patagonia) realisada en los meses de abril, mayo et junio de 1879, bajo las órdenes del general D.-Julio-A. Roca. — Entrega 1, Zoologia. Entrega 2, Botanica. Entrega 3, Geologia. Buenos-Aires, 1881-1882, in-4°, planches.

INSTITUT NATIONAL GENEVOIS. — Mémoires. Tome XV (1880-1883). Genève, 1883, in-4°, planches.

INSTITUT ROYAL GRAND-DUCAL DE LUXEMBOURG. — Publications. Tome XIX. Luxembourg, 1883, planches.

IRMISCHIA (BOTANISCHEN VEREINS FÜR THÜRINGEN). — Korrespondenzblatt, IV. Jahrgang, nos 1-9, 11-12. Sonverhausen, 1884.

— Abhandlungen. III. Heft. Bogen I, p. 1-32. Sonverhausen, 1884.

JOURNAL DE CONCHYLIOLOGIE, publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer.— 3e série. Tome XXIII, nos 3-4. — Tome XXIV, nos 1-3. Paris, 1883-1884, planches.

JOURNAL OF CONCHOLOGY. — Vol. IV, nos 5-8. Leeds, 1884, planches.

JUGOSLAVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI. — Rad. Knjiga LXVI-LXVIII (VI). Idem. Knjiga LXX. Razredi filologicko-historicki (VII). Idem. Knjiga LXIX. Matematicko-prirodoslovni Razred. Zagreb, 1883-1884.

KAISERLICH-KÖNIGLICHE GEOLOGISCHE REICHSANSTALT. — Jahrbuch. Jahrgang 1883. XXXIII. Band. Idem. Jahrgang 1884. XXXIV. Band. Idem. XXXIV. Band. 3 Heft. Idem. XXXIV. Band Wien, 1883-1884, planches.

— Verhandlungen. 1883, nos 1-18. Idem. 1884, nos 4-12. Wien, 1883-1884.

KAISERLICH-KÖNIGLICHE ZOOLOGISCH-BOTANISCHE GESELLSCHAFT IN WIEN. — Verhandlungen. Jahrgang 1883. XXXIII. Band. Wien, 1884, planches.

KAISERLICHE LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHE DEUTSCHE AKADEMIE DER NATURFORSCHER. — Leopoldina. Achtzehntes Heft. Jahrgang 1882. Halle, 1882, in-4°.

Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher. — Nova acta. Band 32, I, n° 8. Dresden, 1865. Idem 32, I, n° 9. Ibid., 1865. Idem 32, I, n° 10. Ibid., 1865. Idem 33, n° 6. Ibid., 1866. Idem 35, n° 1. Ibid., 1869. Idem 36, n° 5. Ibid., 1873. Idem 38, n° 1. Ibid., 1875. Idem 38, n° 2. Ibid., 1876. Idem 41, I, n° 3. Halle, 1879. Idem 41, II, n° 4. Ibid., 1880. Idem 41, II, n° 3. Ibid., 1879. Idem 41, II, n° 2. Ibid., 1879. Idem 42, n° 2. Ibid., 1881. Idem 42, n° 3. Ibid., 1881. Idem 44, n° 1. Ibid., 1882. Idem 44, n° 2. Ibid., 1882. Idem 46, n° 2. Ibid., 1883, in-4°.

Király Magyar Természettudományi Társulat. — Publications diverses : A Magyar Birodalom Zuzmó-flórája, irta F. Hazslensky. Budapest, 1884. — Utmutatás földrajzi Helymeghatározásokra, irta Dr L. Gruber. Budapest, 1884, figures. — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, irta Dr G. Schenzl. Budapest, 1884, figures. — A Kultivált növényeinek betegségeel, irta J. Binzer. Budapest, 1879, figures. — A Magyar állatani irodalom ismertetése 1870. Aol, 1880, irta Dr J. Daday, 1882. — Magyarország Jellemzöbb dohányainak chemiai és növenyelettani vizsgálata, irta Dr Thomas Kosutány. Budapest, 1882, in-4.

Kobelt, Dr W. — (*Vide :* Deutsche Malakozoologische Gesellschaft.)

Königliche Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. — Abhandlungen. Vierzehnter Band, dritte Abtheilung. Idem. Fünfzehnter Band, erste Abtheil. München, 1883-1884, in-4°, planches.

— Ludwig Badlkofer. Über die Methoden in der botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode. München, 1883, in-4°.

— Franz von Kobell. Eine Deutschschrift von K. Haushofer. München, 1884, in-4°.

— Gedächtnissrede auf Th.-L.-W. von Bischoff, etc., von C. Kupffler. München, 1884, in-4°.

— Sitzungsberichte der Mathematisch-Physikalischen Classe. LXXXVI. Band. 1-5. Heft. Jahrgang 1882. Idem. LXXXVII. Band. 1-5. Heft. Jahrgang 1883. Wien. 1882-1885, planches et figures. Idem 1883. Heft 3. Idem. 1884, 1re partie. Idem. 1884. Heft 3-2. München, 1884, planches.

Königlich-Ungarische Geologische Anstalt. — Jahresbericht für 1882. Idem für 1883. Budapest, 1883, planches.

— Mittheilungen. VI. Band. 7-9-10. Heft. Idem. VII. Band. 1. Heft. Budapest, 1883-1884, planches, cartes et figures.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Jaarboek vóor 1883. Amsterdam, 1883.

— Verslagen en Mededeelingen. Tweede Reeks. Achttiende deel. Amsterdam, 1883.

Koninklijk Zoologische Genootschap Amsterdam. — Bijdragen. 10e aflevering. Amsterdam, 1884, in-4°, planches.

— Tijdschrift. Jaargang V. Aflevering 1. Amsterdam, 1884, planches.

Ligue de l'Enseignement. — Bulletin. 1883-1884, n° 2. Bruxelles, 1884.

Linnean Society of London. — Journal. Vol. XVI, nos 95-96. Idem. Vol. XVII, nos 97-102. London, 1882-1883, planches.

— Proceedings, from 1880 to June 1882. Idem. from November 1882 to June 1883. London, 1882-1883.

— List of the Linnean Society of London. October 1881. Idem. October 1882. London.

LINNEAN SOCIETY OF NEW-SOUTH-WALES. — Proceedings. Vol. VIII, part. 1-4. Idem. Vol. IX, part. first and second. Sydney, 1883-1884, planches.

MAC LEOD, J. — La Structure de l'intestin antérieur des Arachnides.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série, tome VIII.

— Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des Arachnides.
Extrait des Archives de Biologie. Tome V, 1884, planches.

MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT. — Földtani Közlöny, XIII Kötet, 1883, 7-12 füzet. Idem. XIV Kötet, 1-11 füzet. 1884. Budapest 1883-1884.

MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET KONYV ÈS TERKÉPTARÁNAK CZÍMJECYZÉKE. — Catalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung. der K. U. Geologischen Anstalt. Budapest, 1884.

MAGYAR NEMZETI MUSEUM. — Természetrajzi füzetek 1883. Hatodik Kötet. Budapest, planches.

MALAISE, C. — Études sur les terrains silurien et cambrien de la Belgique.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série. Tome V, n° 1, 1883.

— Sur un nouveau gisement de l'Oldhamia radiata, Forbes, dans le Brabant.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série. Tome V, n° 6.

— Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne. Sur le Dictyonema sociale, Salt.
Extrait du Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 3e série. Tome V, n° 8.

MANFREDONIA, P. — La Scola Salernitana stravestuta a llengua nosta. Brochure. Napoli, 1881.

— Il Tradimento ovvero il tentato suicidio. Brochure. Napoli, 1881.

MAZÉ, H. — Catalogue revisé des mollusques terrestres et fluviatiles de la Guadeloupe et de ses dépendances.
Extrait du Journal de Conchyliologie. Janvier 1883, planches.

MINISTÈRE DE LA GUERRE. INSTITUT CARTOGRAPHIQUE MILITAIRE. — Carte de Belgique à l'échelle du 1/160.000. Bruxelles, 1884, in-plano.

MORELET, A. — Malacologie des Comores. Récolte de M. E. Marie à l'île Mayotte. (3e article.)
Extrait du Journal de Conchyliologie. Tome XXIII, n° 3, planches.

MOUVEMENT INDUSTRIEL BELGE (LE). — Première année. Tome I, nos 1-23. Bruxelles, 1884, in-4°, figures.

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE. — Bulletin. Tome II, 1883, n° 4. Idem. Tome III, 1884, nos 1-2. Bruxelles, 1883-1884, planches.

MUSÉE TEYLER. — Archives. Série II, 4e partie. Idem. Série II. Vol. II, 1re partie. Haarlem, 1883-1884, planches.

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA. — Annali. Vol. XX, 1884. Genova, 1884, planches.

MUSEUM FRANCISCO-CAROLINUM. — Bericht. Zweiundvierzigster. Linz, 1884, planches.

MUSEUM OF COMPARATIVE GEOLOGY AT HARVARD COLLEGE IN CAMBRIDGE. — Bulletin. Vol. IX, nos 5-9. Idem. Vol. XI, n° 10. Cambridge, 1883-1884, planches et figures.

— Annual report for 1883-1884. Cambridge, 1884.

NASSAUISCHER VEREIN FÜR NATURKUNDE. — Jahrbücher. Jahrgang 36. Wiesbaden, 1883, carte.

NATURAL HISTORY SOCIETY OF NEW-BRUNSWICK. — Bulletin. N° 3. Saint-John, 1884.
— Annual Report. Saint-John, 1884.

NATURAL HISTORY SOCIETY OF NORTHUMBERLAND, DURHAM AND NEWCASTLE-UPON-TYNE. — Transactions. Vol. VIII, part. 1, 1884, planches.

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT IN BERN. — Mittheilungen. Jahr 1882. II. Heft, n°s 1040-1056. Idem 1883. I. Heft, n°s 1057-1063. Idem. II. Heft, n°s 1064-1072 (1883). Idem. I. Heft, n°s 1073-1082 (1884). Bern, 1883-1884.

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT IN BASEL. — Verhandlungen. Siebenter Theil Zweites Heft. Basel, 1884, planches.
— Die Basler Mathematiker Daniel Bernoulli und Leonhard Euler. Anhang zu Theil VII der Verhandlungen. Basel, 1884.

NATURFORSCHENDER VEREIN IN BRÜNN. — Verhandlungen. XXI. Band. I. Heft. 1882. Idem. II Heft. 1882. Brünn, 1883.

NATURFORSCHENDER VEREIN ZU RIGA. — Korrespondenzblatt des Naturforscher Vereins zu Riga. XXVI. Jahrgang. Riga, 1883.

NATURHISTORISCH-MEDECINISCHER VEREIN ZU HEIDELBERG. — Verhandlungen. Neue Folge. Dritter Band. Drittes Heft. Heidelberg.

NATURHISTORISCHER VEREIN IN AUGSBURG. — Bericht. Siebenundzwanzigster. Augsburg, 1883.

NATURHISTORISK FORENING IN KJÔBENHAVN. — Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening in Kjôbenhavn for Aaret 1883. Idem, n° 2. Kjôbenhavn, 1883, planches.

NATURWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT ISIS IN DRESDEN. — Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1883. Juli bis December. Idem. Jahrgang 1884. Januar bis Juni. Dresden, 1884, planches.

NATURWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT ZU CHEMNITZ. — Bericht. Neunter Bericht. Chemnitz, 1884.

NATURWISSENCHAFTLICHER VEREIN IN BREMEN. — Abhandlungen. VIII. Band. 2. Heft. Idem. IX. Band. I. Heft. Bremen, 1884, planches.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN VON NEU-VORPOMMERN UND RÜGEN IN GREIFSWALDE. — Mittheilungen. Fünfzehnter Jahrgang. Berlin, 1884, planches.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN IN ELBERFELD. — Jahresberichte. Sechstes Heft. Elberfeld, 1884, planches.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN IN REGENSBURG. — Correspondenzblatt. Siebenunddreissigster Jahrgang. Regensburg, 1883.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN. — Schriften. Band V. Zweites Heft. Kiel, 1884.

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR STEIERMARK. — Mittheilungen. Jahrgang 1883. Gratz, 1884, planches.
— Haupt. Repertorium der Mittheilungen, etc. Graz, 1884.

NATUURKUNDIG GENOOTSCHAP TE GRONINGEN. — Drieëtachtigste verslag over het jaar 1883. Groningen, 1884.

NATUURWETENSCHAPPELIJK GENOOTSCHAP VAN GENT. — Natura. Maandschrift voor Natuurwetenschappen. Tweede jaargang, 1884. 1-12 aflevering. Gent, 1884, figures.

NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING. — Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Supplement, deel I, aflevering I, 1883. Idem. Supplement, deel I, aflevering 2. Leiden, 1883-1884, planches.

— Catalogus der Bibliotheck. Derde uitgave. Leiden, 1884.

NEWLANDS, J.-A.-R. — On the discovery of the periodic law and on relations among the atomic weights. London, E. and F.-N. Spon, 1884.

NEW-ZEALAND INSTITUT. — Transactions and Proceedings. Vol. V à XV, 1872-1882. Wellington, 1873-1883, planches.

— Index to Transactions and Proceedings. Vol. I, tome VIII. Wellington, 1877.

NOBRE, A. — Catalogue des Mollusques observés dans le Sud-Ouest. Coïmbre, 1884.

NORFOLK AND NORWICH NATURALISTS' SOCIETY. — Transactions 1882-1883. Vol. III, part. 4. Idem. 1883-1884. Vol. III, part. 5. Norwich, 1883-1884, planches.

NORWICH GEOLOGICAL SOCIETY. — Proceedings. Vol. I, part. 8. Norwich, 1884.

NOVA SCOTIA INSTITUTE OF NATURAL SCIENCE. — Proceedings and Transactions. Vol. VI, part. 1, 1882-1883. Halifax, 1883.

OBERHESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR NATUR-UND HEILKUNDE. — Bericht (Dreiundzwanzigster). Giessen, 1884.

OBSERVATOIRE IMPÉRIAL DE RIO-DE-JANEIRO. — Bulletin astronomique et météorologique. Octobre 1883, n° 10. Novembre 1883, n° 11. Décembre 1883, n° 12. Rio-de-Janeiro, 1883, in-4°.

OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES. — Annales. Nouvelle série. Annales astronomiques. Tome IV. Idem. Tome V, fasc. 1-2. Bruxelles, 1883-1884, in-4°, planches.

— Annales. Appendice à la nouvelle série des Annales astronomiques. Vade-mecum de l'astronome, par J.-C. Houzeau. Bruxelles, 1882.

— Bibliographie générale de l'astronome. Tome second. Bruxelles, 1882.

— Annuaire 1884. 51e année. Bruxelles, 1883, in-12.

ORTLIEB, J. et SIX, A. — Une excursion à Pernes.
Extrait des Annales de la Société Géologique du Nord. Tome XI. Lille, 1884.

OSSERVATORIO DELLA REGIA UNIVERSITA DI TORINO. — Bollettino. Anno XVIII (1883). Torino, 1884.

PINI, N. — Note malacologiche sulla fauna italiana.

— Novità malacologiche.
Extraits des Atti de la Société italienne des Sciences naturelles. Vol. XXVII, 1884. Milan.

PHYSIKALISCH-OEKONOMISCHE GESELLSCHAFT ZU KÖNIGSBERG. — Schriften. 24ster Jahrgang, 1883. Erste- und zweite Abtheilung. Königsberg, 1884, in-4°.

RAEYMAEKERS, D. — Mélanges géologiques et malacologiques.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVIII, 1883.

RAEYMAEKERS, D. et baron DE LOË. — Quelques observations faites aux environs de Grez.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XIX, 1884.

RAEYMAEKERS, D. et baron VAN ERTBORN. — Compte rendu de l'excursion annuelle faite aux environs de Louvain, les 5 et 6 août 1883.
Extrait des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique. Tome XVIII, 1883.

Reale Accademia dei Fisiocritici di Siena. — Rapporti e Processi verbali. Tomo I, fasc. 1. Siena, 1879.

— Atti. Serie terza, vol. II, fasc. 3. Idem. Vol. III, fasc. 6-7. Siena, 1882-1883, in-4°, planches.

Reale Accademia dei Lincei. — Atti. Transunti. Serie 3a. Vol. VII, fasc. 16. Idem. Vol. VIII, fasc. 1-6, 8-15. Roma, 1883-1884, in-4°.

Reale Accademia delle Scienze di Torino. — Atti. Vol. XIX, disp. 1-7. Torino, 1883-1884, planches.

— (Torino 1883). Il primo secolo della Reale Accademia delle Scienze. Notizie storiche e bibliografiche, in-4°.

Reale Comitato Geologico d'Italia. — Bollettino. Anno, 1883. Vol. IV, 2a serie, nos 9-12. Idem. (Vol. XV, della recola). Vol. V, 2a serie, nos 1-8. Roma, 1883-1884, planches.

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Atti. Serie sesta, tomo I, disp. 4-10. Idem. Tomo II, disp. 1-2. Venezia, 1882-1883, planches.

Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis Nova Acta. — Seriei tertiæ. Vol. XII, fasc. 1, 1884, planches.

République Argentine. — Censo general de la provincia de Buenos-Aires In-4°, cartes.

Royal Society of London. — Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XXXV, n° 227. Idem. Vol. XXXVI, nos 228-231. London, 1884, planches.

Royal Society of New-South-Wales. — Journal and Proceedings. Vol. XVI-XVII. Sydney, 1883-1884, planches.

Royal Society of Queensland. — Proceedings, 1884. Vol. I, part. 1. Brisbane, 1884.

Royal Society of Tasmania. — Papers and Proceedings for 1882. Idem for 1883. Tasmania, 1883-1884, planches.

Rutot, A. — La Carte géologique détaillée de la Belgique à l'échelle de 1/20,000e.

— Les Découvertes paléontologiques de Bernissart.
Extraits de la Revue universelle des Mines. Tome XV, 1884. Paris.

Rutot, A., et Van den Broeck, E. — Feuille de Bruxelles de la carte géologique détaillée de la Belgique, avec texte explicatif. Bruxelles, 1883, in-plano.

— Feuille de Bilsen de la carte géologique détaillée de la Belgique, avec texte explicatif. Bruxelles, 1883, in-plano.

Salvana, D.-J. — Introduccion a la Fauna malacologica de Vallvidrera.
Extrait du Boletin de la Reale Academia de Ciencias naturales y Artes de Barcelona, 1884. Bareil, 1884.

Sanct-Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Bericht über die Thätigkeit der Sanct-Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereins-Jahres 1881-1882. Sanct-Gallen, 1883.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (Société Helvétique des Sciences naturelles). — Verhandlungen. 66. Jahresversammlung. Jahresbericht 1882-1883. Zürich, 1883.

Science Record Boston. — Journal. Vol. II, nos 4-6, 8-10. Boston, 1884.

Science an illustrated weekly journal. — Vol. II, n° 47. Idem. Vol. III, nos 48-77. Idem. Vol. IV, nos 77-98. Cambridge, 1883-1884, figures.

SENONER, A. — Cenni bibliografici.
Extrait du Naturalista siciliano. Année III.

— Regensburg Correspondenz. Blatt, 1884.
Extrait.

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU ROYAUME. — Carte et texte. Feuille de Dinant. Idem. Feuille de Natoye. Idem. Feuille de Clavier. Bruxelles, 1883, in-plano.

SIEBENBÜRGISCHER VEREIN FÜR NATURWISSENSCHAFTEN IN HERMANNSTADT. — Verhandlungen und Mittheilungen. XXXIV. Jahrgang. Hermannstadt, 1884, planches.

SIX, A. — (*Vide :* ORTLIEB, J.)

SMITHSONIAN INSTITUTION. — Annual report of the year 1882. Washington, 1884.

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA. — Anales. Enero 1884. Tomo XVII, entrega, 1-6. Idem. Tomo XVIII, entrega 1-5. Buenos-Aires, 1884.

SOCIEDADE DE INSTRUCÇAO DO PORTO. — Revista. Terceiro anno. Nos 8-12. Porto, 1884.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. — Anales. Tomo XII, cuaderno 3. Idem. Tomo XIII, cuaderno 1-2. Madrid, 1883-1884, planches.

SOCIETA ADRIATICA DI SCIENZE NATURALI IN TRIESTE. — Bollettino. Vol. VIII. Trieste, 1883-1884.

SOCIETA DI LETTURE E CONVERSAZIONI SCIENTIFICHE DI GENOVA. — Giornale. Anno VIII. fasc. 1-12. Genova, 1884.

SOCIETA ENTOMOLOGICA ITALIANA. — Bollettino. Anno quindecimo. Trim. IV. Idem. Anno sedicesimo. Trim. I-II. Firenze, 1884.

SOCIETA ITALIANA DI SCIENZE NATURALI. — Atti. Vol. XXV, fasc. 3-4. Idem. Vol. XXVI, fasc. 1-4. Milano, 1883-1884.

SOCIETA MALACOLOGICA ITALIANA. — Bollettino. Vol. IX, 1883, fogli 13-19. Idem. Vol. X, 1884, fogli 1-8. Pisa, 1883-1884, planches.

SOCIETA TOSCANA DI SCIENZE NATURALI. — Atti (Processi verbali). Vol. IV, 1884. (Séances de janvier à mai.) Pisa, 1884.

— Memorie. Vol. VI, fasc. 1. Pisa, 1884, planches.

— Table des matières. Vol. III-IV.

SOCIETA VENETO-TRENTINA DI SCIENZE NATURALI. — Atti. Vol. VIII, fasc. 2. Padova, 1883, planches.

— Bollettino. Tomo III, n. 1-2. Padova, 1884.

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, 1883, IX-X Häftet. Helsingsfors, 1883.

SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DE L'ARRONDISSEMENT DE BOULOGNE. — Bulletin, 3e volume, 3-5e livraisons. Boulogne, 1880-1884.

SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE DE MAINE-ET-LOIRE. — Procès-verbaux. Années 1877-1879. Idem. Années 1880-1881. Angers, 1880-1883.

SOCIÉTÉ ACADÉMIQUE FRANCO-HISPANO-PORTUGAISE DE TOULOUSE. — Bulletin. Tome IV (1883), nos 3-4. Idem. Tome V (1884), nos 1-2. Toulouse, 1883-1884.

— Statuts et règlements. Toulouse, 1883.

SOCIÉTÉ BELGE DE MICROSCOPIE. — Bulletin. 10e année, nos 3-12. Idem. 11e année, no 1-2. Bruxelles, 1884.

— Annales. Tome VIII. Année 1881-1882. Bruxelles, 1883, planches.

Société Botanique de Lyon. — Annales. 10e année, 1881-1882, n° 2. Lyon, 1883.

Société Centrale d'Agriculture de Belgique. — 31e année. Décembre 1883, janvier à août, octobre à novembre 1884. Bruxelles, 1883-1884, in-4°.

Société Chorale et Littéraire des Mélophiles. — Bulletin. 19e volume. Hasselt, 1882.

Société d'Agriculture, de Commerce et d'Industrie du département du Var. — Bulletin. 7e série, tome VI, livraisons 2 à 4. Draguignan, 1883-1884.

Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon. — Annales, 5e série, tome V, 1882. Lyon, 1883, planches.

Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans. — Mémoires. Tome XXIV, n° 4, 1883, 4e trimestre. Orléans, 1884.

Société de Borda, a Dax. — Bulletin. 8e année (1883), 4e trimestre. Idem. 9e année (1884), 1er, 2e et 3e trimestres. Dax, 1883-1884, planches.

Société d'Émulation des Côtes-du-Nord.— Comptes rendus et mémoires. Tome XXI (1883). Saint-Brieuc, 1883, planches.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. — Bulletin. 2e série, 19e année, 1er semestre. Idem. 2e semestre. Rouen, 1883-1884.

Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. — Mémoires. 4e série. Tome VI. Idem. Tome VII. Mons, 1883.

Société des Sciences et Arts de la Réunion. — Bulletin. Année 1883. Saint-Denis, 1884.

— Note sur Madagascar, par M. A. Le Roy. Saint-Denis, 1884.

Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne. — Bulletin. Année 1883. 37e volume. (7e de la 3e série), 1er semestre. Idem. Année 1884, 38e volume (8e de la 3e série). Auxerre, 1883-1884, planches.

Société des Sciences historiques et naturelles de Semur. — Bulletin. 18e et 19e années, 1881-1882. Semur, 1883.

Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. — Mémoires. 2e série, tome V, 3e cahier. Bordeaux, 1883.

— Appendice au tome V, 3e cahier. Bordeaux, 1883.

Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie. — Bulletin. 20e année, 1883. Alger, 1884.

Société d'Études des Sciences naturelles de Nîmes. — Bulletin. 11e année, nos 11-12. Idem. 12e année, nos 1-9. Nîmes, 1883-1884, planches.

Société d'Études scientifiques d'Angers. — Bulletin. 12e et 13e années (1882-1883). Angers, 1884, planches.

Société d'Études scientifiques de Paris. — Bulletin. 6e année, 1883 (2e semestre). Idem. 7e année (1er semestre). Paris, 1884.

Société Entomologique de Belgique. — Annales. Tome XXVII. Bruxelles, 1883, planches.

— Compte rendu. Série III. Séances de décembre 1883 et de janvier à décembre 1884. Bruxelles, 1884.

Société Géologique de Belgique. — Annales. Tome IX (1881-1882). Liége 1883, planches.

— Catalogue des ouvrages, etc., qui se trouvent dans les principales bibliothèques de Belgique, par Dewalque.

Société Géologique de France. — Bulletin. 3e série, n° 7. Tome IX (1881). Idem. Tome X, n° 7 (1882). Idem. Tome XI, n° 8 (1883). Idem. Tome XII, nos 2-7 (1884). Idem. 8e année, nos 5-6. Idem. 9e année, nos 3-4. Paris, 1882-1884, planches.

Société Géologique du Nord. — Annales. Tome X (1882-1883), 4e livraison. Idem. Tome XI, 1re à 4e livraisons. Lille, 1883-1884, planches.

Société Hollandaise des Sciences, a Harlem. — Archives néerlandaises. Tome XVIII, livraisons 2-5. Idem. Tome XIX, livraisons 1-3. Harlem, 1883-1884, planches.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — Bulletin. Année 1883, nos 2-4. Idem. Année 1884, no 1. Moscou, 1883-1884, planches.

Société Linnéenne de Normandie. — Bulletin. 3e série, 7e volume. Année 1882-1883. Caen, 1883, planches.

Société Ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles. — Bulletin. Tome VII, livraison 3. Ekatherinenbourg, 1884, in-4o. Idem. Tome VIII, 1re partie. Idem. 2e partie. Odessa, 1882-1883, planches.

Société Philomatique de Verdun. — Mémoires. Tome IX. Verdun, 1884, planches.

Société Royale belge de Géographie. — Bulletin. 7e année, 1883, no 6. Idem. 8e année, nos 1-5. Bruxelles, 1883-1884, cartes.

Société Royale de Botanique de Belgique. — Bulletin. Tome XXII. Bruxelles, 1883.

— Comptes rendus. Tome XXIII, 2e partie. Année 1884. Séances de janvier-avril, de juillet et de novembre. Bruxelles, 1884.

Société Royale des Sciences de Liége. — Mémoires. Supplément au tome X. Bruxelles, 1883, in-4o.

Société Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. — Journal. 39e volume, 39e année, décembre 1883. Idem. 40e volume, 40e année, janvier à décembre 1884. Bruxelles, 1884.

Société Royale Linnéenne de Bruxelles. — Bulletin. 11e année, tome XI, livraisons 4-6. Idem. 12e année, tome XII, livraisons 1-3. Bruxelles, 1883-1884.

Société Royale Malacologique de Belgique. — Procès-verbaux des séances de la Société. Tome XIII (1884). Séances 1 à 12.

Société Scientifique industrielle de Marseille. — Bulletin. Année 1882, 2e trimestre. Idem, 3e trimestre. Idem. Année 1883. Procès-verbaux. Marseille, 1882-1883, planches et figures.

Société Vaudoise des Sciences naturelles. — Bulletin. 2e série, volume XIX, no 89. Idem, vol. XX, no 90. Lausanne, 1883-1884, planches.

Société Zoologique de France. — Bulletin. 9e année, nos 1-2. Paris, 1884, planches.

Stossich, M. — Prospetto della Fauna del mare Adriatico. Parte V.

— I Molluschi del Velebit.
Extraits del Bollettino della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. VIII, fasc. 1, 1883.

Tapparone Canefri, C. — Intorno ad alcuni molluschi terrestri delle Molucche e di Selebes.
Extrait des Annali del Museo civico di Storia naturali di Genova. Vol. XX, 1883, planches.

Ubaghs, C — La Mâchoire de la Chelonia Hoffmanni de la craie supérieure de Maastricht.
Extrait des Mémoires de la Société Géologique de Belgique. Tome X, 1883, planches.

— L'Age et l'homme préhistorique et ses ustensiles de la station lacustre près de Maastricht. Brochure. Liége, Vaillant-Carmanne, imprimeur, 1884.

United States of America. Department of Agriculture. — Report 1881 and 1882. Washington, 1882, planches.

— Third Report of the United-States Entomological Commission. Washington, 1883, planches.

United States of America Department of the Interior. — Compendium of the thent Census (juni 1880). Idem. 2e partie. Washington, 1883.

— Geological and Geographical Survey. Monographs. Vol. II. Washington, 1882, in-4°, planches.

— Atlas du volume précédent, in-plano.

— Second Annual Report, 1880-1881. Idem (12e). Twefth Annual Report. Part. 1-2. Maps and Panoramas. Washington, 1882-1883, planches.

— Bulletin, n° 1. Washington, 1883, planches.

Van den Broeck, E. — Nouvelles observations faites dans la Campine en 1883, comprenant la découverte d'un bloc erratique scandinave.
Extrait des Annales de la Société Géologique du Nord, tome XI.

— Note sur un nouveau mode de classification et de notation graphique des dépôts géologiques basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine.
Extrait du Bulletin du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. Tome II, 1883.

— (*Vide :* Rutot, A.)

Van den Broeck, E., et Rutot, A. — Réponse aux critiques de M. O. van Ertborn relatives aux données utilitaires des feuilles de Bilsen et de Bruxelles. Brochure. Renaix, 1884.

Van Ertborn, baron O. — Les Terrains modernes et les découvertes récentes du Kattendyk.
Extrait des Bulletins de la Société royale de Géographie d'Anvers. Anvers, 1884.

— (*Vide :* Raeymaekers, D.)

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv. 37. Jahr. 1883. Guströw, 1883, planches et cartes.

Verein der Naturfreunde in Reichenberg. — Mittheilungen. Fünfzehnter Jahrgang. Reichenberg, 1884.

Verein für Erdkunde zu Halle-a/S. — Mittheilungen 1883. Idem 1884. Halle, 1883-1884, planches.

Verein für Naturkunde zu Zwickau. — Jahresberichte 1883. Zwickau, 1884, planches.

Verein für Vaterlændische Naturkunde in Würtemberg. — Jahreshefte. Vierzigster Jahrgang. Stuttgart, 1884, planches.

Von Koenen, A. — Ueber Geologische Verhältnisse, welche mit der Emporhebung des Harzes in Verbindung stehem.
Extrait du Jahrbuch der Königlich-Preussischen Geologischen Landesanstalt für 1883. Berlin, 1884.

Westfælischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. — Jahresberichte pro 1883. Münster, 1884.

Winkler, T.-C. — Note sur une espèce de Rhamphorhynchus du Musée Teyler.
Extrait des Archives du Musée Teyler. Série II (4e partie), planches.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. — Transactions. Vol. V, 1877-1881. Madison, 1882.

WISSENSCHAFTLICHER CLUB IN WIEN. — Monatsblätter. V. Jahrgang, nos 4-12. Idem. VI. Jahrgang, nos 1-3. Wien, 1883-1884, figures.

— Ausserordentliche Beilage zu den Monatsblättern. N° 4, V. Jahrgang. Idem. N° 1, VI. Jahrgang. Wien, 1884.

— Jahresbericht. 1883-1884 (VIII. Jahrgang). Wien, 1884.

— Statuten. Wien, 1884.

YORKSHIRE NATURALIST'S UNION. — Transactions, part. 7, for the year 1882. London, 1884.

ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON. — Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1883, part. 4. Idem, for the year 1884, part. 2. Idem, part. 3. London, 1884, planches.

— A list of the Fellows. Corrected 1884. London, 1884.

— Catalogue of the Library (Supplement). London, 1883.

ZOOLOGISCHER ANZEIGER, herausgegeben von Prof. J. VICTOR CARUS, in Leipzig. — VII. Jahrgang, n° 157. Leipzig, 1884.

III

COLLECTIONS MALACOLOGIQUES

DONS REÇUS

POUR LES

COLLECTIONS MALACOLOGIQUES DE LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1884

Les envois enregistrés en 1884 comprennent 199 numéros.

I. — ESPÈCES VIVANTES

Coquilles terrestres et fluviatiles de la Carinthie; Don de M. le Dr F. Ressmann. 88 numéros.

Coquilles marines du Japon et Meleagrina margaritifera de diverses provenances; Don du Musée commercial. 6 espèces.

Coquilles terrestres, fluviatiles et marines du Portugal; Don de M. Nobre. 51 espèces.

Coquilles terrestres, fluviatiles et marines d'Aguilas (Espagne); Don de M. J. Weyers. 31 espèces.

II. — ESPÈCES FOSSILES

Coquilles fossiles belges de divers terrains; Don de M. D. Raeymaekers. 17 espèces.

IV

INSTITUTIONS CORRESPONDANTES

LISTE

DES

ACADÉMIES, INSTITUTS, SOCIÉTÉS SAVANTES, MUSÉES, REVUES ET JOURNAUX, ETC.

EN RELATION D'ÉCHANGE DE PUBLICATIONS AVEC LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

AU 31 DÉCEMBRE 1884

(L'astérisque indique les institutions dont des publications ont été reçues pendant l'année.)

AFRIQUE.

Algérie.

* ALGER. — Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger.
* BÔNE. — Académie d'Hippone.

Égypte.

LE CAIRE. — Institut égyptien.

Ile de la Réunion.

* SAINT-DENIS. — Société des Sciences et Arts de l'île de la Réunion.

Ile Maurice.

PORT-LOUIS. — Royal Society of Arts and Sciences of Mauritius.

AMÉRIQUE.

Argentine (République).

* BUENOS-AYRES. — Sociedad Cientifica Argentina.
* CORDOBA. — Academia nacional de Ciencias.

Brésil.

RIO-DE-JANEIRO. — Commissão Geologica do Brazil.
ID. — Museu Nacional do Rio de Janeiro.
* ID. — Observatoire Impérial de Rio-de-Janeiro.

Canada.

* HALIFAX. — Nova Scotia Institute of Natural Science.
* MONTREAL. — Geological and Natural History Survey of Canada.
* St-JOHN. — Natural history Society of New-Brunswick.

États-Unis.

* BOSTON, MASS. — Boston Society of Natural History.
  ID. — Commonwealth of Massachusetts.
* ID. — Science record.
* BUFFALO, N. Y. — Buffalo Society of Natural Sciences.
* CAMBRIDGE, MASS. — Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
* CAMBRIDGE. — Science.
CHICAGO, ILL. — Academy of Sciences of Chicago.
* CINCINNATI, OHIO. — Natural History Society of Cincinnati.
DETROIT, MICH. — Geological Survey of Michigan.
FRANKFORT, KENT. — Geological Survey of Kentucky.
* INDIANAPOLIS. — Geological Survey of Indiana.
* MADISON. — Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
MILWAUKEE, WISC. — Naturhistorischer Verein von Wisconsin in Milwaukee.
* MONTGOMERY. — Geological Survey of Alabama.
* NEW-HAVEN, CONN. — Connecticut Academy of Arts and Sciences.
NEW-YORK, N. Y. — Lyceum of Natural History.
* PHILADELPHIA, PENS. — Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
  ID. — Geological Survey of Pennsylvania.
  ID. — The American Naturalists' Journal.
PORTLAND, MAINE. — Portland Society of Natural History.
* SAINT-LOUIS, MISS. — Academy of Natural Sciences of Saint-Louis.
  ID. — Geological Survey of the State of Missouri.
* SALEM, MASS. — Essex Institute.
  ID. — Peabody Academy of Sciences.
* SAN-FRANCISCO, CAL. — California Academy of Natural Sciences.
  ID. — Geological Survey of California.
TUSCALOOSA, ALAB. — Geological Survey of Alabama.
WASHINGTON, D. C. — Smithsonian Institution.
  ID. — United States of America. Department of Agriculture.
  ID. — United States of America. Department of the Interior. Geological and Geographical Survey of the Territories.
  ID. — United States of America. Geological Survey.
  ID. — United States of America. War Department.

Mexique.

MEXICO. — Museo Nacional de Mexico.

ASIE.

Inde anglaise.

* CALCUTTA. — Asiatic Society of Bengal.
* ID. — Geological Survey of India.
  ID. — Indian Museum.

Japon.

* Tokio. — Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens.

EUROPE.

Allemagne.

* Augsbourg. — Naturhistorischer Verein in Augsburg.
Berlin. — Königliche Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
* Id. — Deutsche geologische Gesellschaft.
Bonn. — Archiv für Naturgeschichte.
* Brême. — Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
Breslau. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brunswick. — Verein für Naturwissenschaft zu Braunschweig.
Cassel. — Verein für Naturkunde.
* Chemnitz. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.
Colmar. — Société d'Histoire Naturelle de Colmar.
* Dresde. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis in Dresden.
* Elberfeld. — Naturwissenschaftlicher Verein in Elberfeld.
* Francfort-sur-le-Mein. — Deutsche Malakozoologische Gesellschaft.
* Giessen. — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
* Greifswalde. — Naturwissenschaftlicher Verein von Neu Vorpommern und Rügen.
* Guestrow. — Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
* Halle. — Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.
* Id. — Verein für Erdkunde.
Hambourg. — Museum Godeffroy.
Id. — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau. — Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
* Heidelberg. — Naturhistorisch-Medizinischer Verein.
Karlsruhe. — Naturwissenschaftlicher Verein in Karlsruhe.
* Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
* Königsberg. — Königliche Physikalisch-OEkonomische Gesellschaft.
* Leipzig. — Zoologischer Anzeiger.
* Metz. — Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture de Metz.
Id. — Société d'Histoire Naturelle de la Moselle.
* Munich. — Kaiserlich-Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
* Munster. — Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Nuremberg. — Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Offenbach-sur-le-Mein. — Offenbacher Verein für Naturkunde.
* Ratisbonne. — Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
* Sonderhausen. — Botanischer Verein « Irmischia » für das nördliche Thüringen.
* Stuttgart. — Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
* Wiesbade. — Nassauischer Verein für Naturkunde.
* Zwickau. — Verein für Naturkunde.

Angleterre.

* Belfast. — Natural History and Philosophical Society.
* Croydon. — Croydon Microscopical and Natural History Club.
Glasgow. — Natural History Society of Glasgow.
* Leeds. — The quarterly Journal of Conchology.
* Id. — Yorkshire Naturalists' Union.
* Londres. — Geological Society of London.

* Londres. — Linnean Society of London.
Id. — Royal Microscopical Society.
* Id. — Royal Society of London.
* Id. — Zoological Society of London.
Manchester. — Manchester Geological Society.
* Newcastle-upon-Tyne. — Natural History Society of Northumberland and Durham.
* Norwich. — Norfolk and Norwich Naturalists' Society.
* Id. — Norwich Geological Society.
Penzance. — Royal Geological Society of Cornwall.

Autriche-Hongrie.

* Agram. — Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti.
* Bistritz. — Gewerbeschule.
* Brunn. — Naturforschender Verein in Brünn.
* Budapest. — Királyi Magyar Természettudományi Társulat.
* Id. — Magyar Királyi Földtani intezet igazgatósága.
* Id. — Magyar Nemzeti Museum.
* Id. — Magyarhoni Földtani Társulat.
* Gratz. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
* Hermannstadt. — Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Klagenfurt. — Naturhistorisches Landes Museum von Kärnthen.
* Linz. — Museum Francisco-Carolinum.
* Reichenberg. — Verein der Naturfreunde in Reichenberg.
* Trieste. — Società Adriatica di Scienze Naturali.
Vienne. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
* Id. — Kaiserlich-Königliche Geologische Reichsanstalt.
* Id. — Kaiserliche-Königliche Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Id. — Verein zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.
* Id. — Wissenschaftlicher Club.

Belgique.

Arlon. — Institut Archéologique du Luxembourg.
* Bruxelles. — Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
* Id. — Ligue de l'Enseignement.
* Id. — Mouvement Industriel belge.
* Id. — Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.
* Id. — Observatoire Royal.
* Id. — Société royale belge de Géographie.
* Id. — Société belge de Microscopie.
* Id. — Société centrale d'Agriculture de Belgique.
* Id. — Société Entomologique de Belgique.
* Id. — Société royale de Botanique de Belgique.
* Id. — Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles.
* Id. — Société royale Linnéenne de Bruxelles.
* Id. — Service de la Carte géologique de la Belgique.
Id. — Société scientifique de Bruxelles.
Id. — Université libre de Bruxelles.

CHARLEROI. — Société Paléontologique et Archéologique de l'arrondissement judiciaire de Charleroi.
DINANT. — Société des Naturalistes dinantais.
* GAND. — Natuurwetenschappelijk Genootschap van Gent.
* HASSELT. — Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt.
* LIÉGE. — Association des élèves des écoles spéciales de l'Université de Liége.
ID. — Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique.
* ID. — Société Géologique de Belgique.
ID. — Société libre d'Émulation de Liége.
ID. — Société Médico-chirurgicale de Liége.
* ID. — Société royale des Sciences de Liége.
* MONS. — Société des Sciences, des Lettres et des Arts du Hainaut.
NAMUR. — Société Archéologique de Namur.
TONGRES. — Société scientifique et littéraire du Limbourg.

Danemark.

* COPENHAGUE. — Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn.

Espagne.

* MADRID. — Comision del Mapa geológico de España.
* ID. — Sociedad Española de Historia Natural.

France.

ABBEVILLE. — Société d'Émulation d'Abbeville.
AMIENS. — Société Linnéenne du Nord de la France.
* ANGERS. — Société d'Études scientifiques d'Angers.
* ID. — Société académique de Maine-et-Loire.
* AUXERRE. — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BAYONNE. — Société des Sciences et Arts de Bayonne.
* BESANÇON. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon.
BORDEAUX. — Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
* ID. — Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
ID. — Société Linnéenne de Bordeaux.
* BOULOGNE. — Société Académique de l'arrondissement de Boulogne.
* CAEN. — Académie nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
* ID. — Société Linnéenne de Normandie.
CHALONS-SUR-MARNE. — Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts de la Marne.
CHERBOURG. — Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg.
* DAX. — Société de Borda.
DIJON. — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.
* DRAGUIGNAN. — Société d'Agriculture, de Commerce et d'Industrie du département du Var.
LA ROCHELLE. — Académie des Belles-Lettres, Sciences et Arts de La Rochelle.
* LILLE. — Bulletin Scientifique, Historique et Littéraire du département du Nord et des pays voisins.
ID. — Société des Sciences, des Arts et de l'Agriculture de Lille.
* ID. — Société Géologique du Nord.
LYON. — Association Lyonnaise des Amis des Sciences.
* ID. — Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.

* Lyon. — Société Botanique de Lyon.
Id. — Société Linnéenne de Lyon.
Mâcon. — Académie de Mâcon. Société des Sciences, Arts, Belles-Lettres et d'Agriculture.
* Marseille. — Société Scientifique Industrielle.
Montpellier. — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
* Nancy. — Académie de Stanislas.
* Nîmes. — Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes.
* Orléans. — Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.
* Paris. — Feuille des Jeunes Naturalistes.
Id. — Institut de France. Académie des sciences.
* Id. — Journal de Conchyliologie.
* Id. — Société d'Études scientifiques de Paris.
* Id. — Société Géologique de France.
* Id. — Société Zoologique de France.
Perpignan. — Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
* Rouen. — Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
* Saint-Brieuc. — Société d'Émulation des Côtes-du-Nord.
* Semur. — Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
Soissons. — Société Archéologique, Historique et Scientifique.
Toulon. — Société Académique du Var.
* Toulouse. — Société Académique Franco-Hispano-Portugaise.
Tours. — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire.
* Verdun. — Société Philomatique de Verdun.

Italie.

Brescia. — Ateneo di Brescia.
* Catane. — Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania.
* Florence. — Società Entomologica Italiana.
* Gênes. — Società di Letture e Conversazioni scientifiche.
* Id. — Museo Civico di Storia Naturale.
* Milan. — Società Italiana di Scienze Naturali.
Modène. — Società dei Naturalisti in Modena.
Naples. — Zoologische Station.
Id. — Società di Scienze fisiche e naturale di Napoli.
* Padoue. — Società Veneto-Trentina di Scienze naturali.
Palerme. — Accademia Palermitana di Scienze, Lettere ed Arti
Id. — Il Naturalista Siciliano.
Id. — Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia.
* Pise. — Società Malacologica Italiana.
* Id. — Società Toscana di Scienze Naturali.
* Rome. — Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.
* Id. — Reale Accademia dei Lincei.
* Id. — Reale Comitato Geologico Italiano.
* Sienne. — Reale Accademia dei Fisiocritici di Siena.
Id. — Società Geologica Italiana.
* Turin. — Reale Accademia delle Scienze di Torino.
* Venise. — Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
Vérone. — Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona.

Luxembourg.

* LUXEMBOURG. — Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg.

Néerlande.

* AMSTERDAM. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
* ID. — Koninklijk Zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra.
GRONINGUE. — Academia Groningana.
* ID. — Natuurkundig Genootschap te Groningen.
* HARLEM. — Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.
* ID. — Teyler's Stichting.
LEIDE. — Academia Lugduno-Batava.
* ID. — Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.

Norvège.

* CHRISTIANIA. — Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878.
ID. — Kongelig Norsk Fredericks-Universitet.
ID. — Videnskabs Selskab i Christiania.
* DRONTHEIM. — Kongelig Norsk Videnskabs Selskab i Throndhjem.

Portugal.

LISBONNE. — Commissão Geologica do Portugal.
* PORTO. — Sociedade de Instrucçao do Porto.

Russie.

* DORPAT. — Dorpater Naturforscher Gesellschaft.
* EKATHERINENBOURG. — Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
* HELSINGFORS. — Finska Vetenskaps Societeten.
* ID. — Societas pro Fauna et Flora Fennica.
MITAU. — Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
MOSCOU. — Société impériale des Amis des Sciences naturelles, d'Anthropologie et d'Ethnographie.
* ID. — Société impériale des Naturalistes de Moscou.
* RIGA. — Naturforschender Verein zu Riga.
* SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.
* ID. — Comité géologique russe.
ID. — Kaiserlisch-Russische mineralogische Gesellschaft.

Suède.

* GOTHEMBOURG. — Kongliga Vetenskaps och Vitterhets Samhället i Göteborg.
LUND. — Kongliga Fysiografiska Sällskapet i Lund.
ID. — Universitas Carolina Lundensis.
STOCKHOLM. — Konglig Swensk Vetenskaps Akademie.
* UPSAL. — Kongliga Vetenskaps Societeten.

Suisse.

AARAU. — Argauische Naturforschende Gesellschaft zu Aarau.
* BALE. — Naturforschende Gesellschaft zu Basel.

* Berne. — Naturforschende Gesellschaft in Bern.
Coire. — Naturforschende Gesellschaft Graubünden's zu Chur.
* Genève. — Institut national Genevois.
* Lausanne. — Société Vaudoise des Sciences naturelles.
Neuchatel. — Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.
* Saint-Gall. — St-Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Schaffhouse. — Schweizerische Entomologische Gesellschaft.
* Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.

OCÉANIE.

Nouvelle-Galles du Sud.

* Sydney. — Australian Museum of Sydney.
Id. — Department of Mines.
* Id. — Linnean Society of New South Wales.
* Id. — Royal Society of New South Wales.

Queensland.

* Brisbane. — Royal Society of Queensland.

Nouvelle-Zélande.

* Aukland. — New Zealand Institute.
* Wellington. — Colonial Museum and Geological Survey Department.

Tasmanie.

* Hobart-Town. — Royal Society of Tasmania.

Souscripteurs aux annales de la Société.

Bruxelles. — Département de l'intérieur.
Id. — Département de l'instruction publique. Enseignement primaire.
Id. — Id. id. id. Enseignement moyen.
Id. — Commission belge des échanges internationaux.
Id. — Institut cartographique militaire.
Id. — Librairie Manceaux.
Göttingue. — Université Royale de Göttingue.
Londres. — British Museum.

V

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

TABLEAU INDICATIF

DES

PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

DEPUIS SA FONDATION

(L'astérisque indique les Présidents décédés.)

1863-1865.	MM.* H. LAMBOTTE.
1865-1867.	H. ADAN.
1867-1869.	* le comte M. DE ROBIANO.
1869-1871.	* J. COLBEAU.
1871-1873.	* H. NYST.
1873-1875.	G. DEWALQUE
1875-1877.	J. CROCQ.
1877-1879.	A. BRIART.
1879-1881.	J. CROCQ
1881-1882.	F. ROFFIAEN
1882-1884.	J. CROCQ.
1884-1886.	P. COGELS

LISTE GÉNÉRALE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

AU 31 DÉCEMBRE 1884

(Le nom des membres fondateurs est précédé d'un astérisque.)

Membres honoraires.

1877. Bellardi, professeur Luigi. — Turin (Italie).

1880. Crosse, Hippolyte, directeur du journal de Conchyliologie. — Rue Tronchet, 25, Paris.

1875. Davidson, Thomas, membre de la Société Royale et de la Société Géologique de Londres, etc. — Salisbury Road, 9, Brighton. W. (Angleterre). (*Mollusques Brachiopodes.*)

1880. Fischer, Dr Paul, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle. — Rue Cuvier, 57, Paris. (*Conchyliologie.*)

(1863)-1881. *Fologne, Égide, architecte, trésorier de la Société Entomologique de Belgique. — Rue de Namur, 12, Bruxelles.

1863. Funck, N., directeur du Jardin Zoologique de Cologne, membre de diverses Sociétés savantes. — Cologne (Allemagne).

1870. Hammelrath, Dr Gustave, ancien directeur du Jardin Zoologique de Bruxelles. — Paris.

1878. Hayden, F.-V., géologue des États-Unis — Washington D. C.

1876. Jeffreys, Gwyn, membre de la Société Royale de Londres, etc. — The Terrace, 1, Kensington, Londres.

1884. Medlicott, Henry Benedict, membre de la Société royale de Londres, directeur du service géologique de l'Inde anglaise. — Calcutta.

1878. Selwyn, Alfred, R.-C., directeur de la Commission géologique du Canada. — Saint-Gabriel Street, 76, Montréal (Canada).

1864)-1872. Senoner, Dr Adolf, membre de diverses Académies et Sociétés savantes. — Landstrasse, Kieglergasse, 14, Vienne (Autriche).

1867. Sowerby, G.-B. — Great Russell Street, 45, Bloomsbury, Londres.

(1867)-1870. Staes, Célestin, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Louvain.

1881. Woodward, Dr Henry, conservateur de la section de géologie du British Museum, membre de la Société Royale. — Cromwell Road, South Kensington, S. W. Londres.

Membres correspondants.

1867. Bielz, E.-Alb., inspecteur royal de l'enseignement, membre de diverses Sociétés savantes. — Hermannstadt, Transylvanie (Autriche).

1867. Brusina, Spiridione, conservateur du Musée national de zoologie, professeur à l'Université d'Agram, membre de diverses Sociétés savantes. — Agram, Croatie (Autriche).

1864. Canofari de Santa Vittoria, comte J. — Sora, Terra di Lavoro (Italie).

1864. Charlier, Alexandre, capitaine au long cours dans la marine belge. — Place Saint-Joseph, 15, Ostende.

1868. Chevrand, Antonio, Dr en médecine, etc. — Cantagallo (Brésil).

1864. D'Ancona, Cesare, Dr en sciences, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle, etc. — Florence (Italie).

1866. Dubrueil, E., membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Carré du Roi, 1, Montpellier, Hérault (France).

1869. Erjavec, Francesco, professeur d'Histoire naturelle à l'École supérieure. — Görz (Autriche).

1878. Foresti, Dr Lodovico. — Hors la Porta Saragozza, no 140-141, Bologne (Italie).

1876. Gaucher, Élie. — Chaussée d'Etterbeek, 124, Bruxelles.

(1868)-1880. Gentiluomo, Dr Cammillo, conservateur du Musée royal d'histoire naturelle. — Via S. Francesco, 23, Pise (Italie).

1867. Gobanz, Dr Josef, professeur d'Histoire naturelle à l'École supérieure. — Klagenfurt, Carinthie (Autriche).

1872. Heynemann, D.-F., membre de la Société Malacozoologique allemande, etc. — Schifferstrasse, 53, Sachsenhausen, près de Francfort-sur-le-Mein (Allemagne).

1868. Hidalgo, Dr J. Gonzalez. — Huertas, 7 Duplicado, 2o derecha, Madrid (Espagne).

1874. Issel, Dr Arturo, professeur. — Gênes (Italie).

1865. Jamrach, Ch., naturaliste. — St-George Street, 180, East, Londres.

1873-(1882). Jones, T. Rupert, professeur à l'Université, membre de la Société Royale. — 10, Uverdale Road, King's Road, Chelsea, Londres, S. W.

1872. Kobelt, Dr W., membre de la Société Malacozoologique allemande, etc. — Schwanheim-sur-le-Mein (Allemagne).

1864. Lallemant, Charles, pharmacien, membre de diverses Sociétés savantes. — L'Arba, près d'Alger (Algérie).

1872. Lancia di Brolo, duc Frederico, membre de l'Académie royale des Sciences de Palerme, etc. — Palerme (Sicile).

1866. Manfredonia, commandeur Giuseppe, Dr en médecine, professeur, membre de diverses Académies et Sociétés savantes. — Via Sapienza, 51, Naples (Italie).

1872. Matthew, G.-F., membre de diverses Sociétés savantes. — Leustones, department St-John, Nouveau-Brunswick (Canada).

1866. Morière, J., doyen de la faculté des sciences, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue de Bayeux, 40, Caen, Calvados (France).

1869. Paulucci, Mme la marquise Marianna. — Villa Novoli, Florence (Italie). (*Coquilles vivantes.*)

1882. Renard, Dr Charles, conseiller privé, vice-président de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. — Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff, Moscou (Russie).

1876. Ressmann, Dr Fr. — Malborgeth (Autriche).

1868. Rodriguez, Juan, directeur du Musée d'histoire naturelle. — Guatemala.

1867. Rothe, Tyge, directeur du Jardin royal de Rosenborg. — Copenhague (Danemark).

1867. Schmidt, Dr Oscar, professeur à l'Université de Strasbourg. — Strasbourg, Alsace (Allemagne).

1868. Sciuto-Patti, Carmelo, ingénieur, membre de l'Académie des Sciences naturelles de Catane et de diverses Sociétés savantes. — Catane (Sicile).

1864. Stossich, Adolf, professeur, membre de diverses Sociétés savantes. — Trieste, Istrie (Autriche).

1878. Tapparone-Canefri, chevalier Cesare. — Via Sant'Ugo, 8 (interno 4) Gênes (Italie).

1882. Von Koenen, Dr Adolphe, professeur à l'Université royale de Göttinge. — Göttinge (Allemagne).

1872. Westerlund, Dr Carl, Agardh. — Ronneby (Suède).

1865. Westerman, G.-F., directeur du Jardin zoologique d'Amsterdam, membre de diverses Sociétés savantes. — Amsterdam (Néerlande).

1867. Wiechmann, Dr C.-M., membre de diverses Sociétés savantes. — Kadow, près de Goldberg, Mecklembourg (Allemagne).

1873. Winkler, T.-C., Dr en sciences naturelles, conservateur au Musée Teyler, membre de diverses Sociétés savantes. — Harlem (Néerlande).

Membre effectif à vie.

1872. Bubics, S.-C.-O., chambellan de Sa Sainteté, etc. — Palais des princes Esterhazy, Wallnerstrasse, 4, Vienne (Autriche).

Membres effectifs.

1883. Albrecht, Dr Paul. — Rue d'Isabelle, 38, Bruxelles.

1882. Ballion, Jean, membre de la Société Géologique de Belgique. — Place de la Calandre, 8-9, Gand. (*Collection de mollusques vivants et fossiles.*)

1874. Barrois, Charles, licencié en sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des sciences. — Rue Rousselle, 17, faubourg Saint-Maurice, Lille (France). (*Spongiaires.*)

1870. Bauwens, L.-M., receveur des contributions, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue Ganshoren, 15, Koekelberg-Bruxelles.

1880. Bayet, Ernest, étudiant en droit. — Rue Joseph II, 58, Bruxelles.

1879. Beine, Victor, adjoint à la station de Karéma (cote orientale d'Afrique).

1872. Berchem, François, ingénieur principal des mines. — Rue Pépin, 32, Namur.

1873. Bouyet, Alfred, colonel du corps d'état-major. — Rue du Méridien, 100, Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles.

1864. Briart, Alphonse, ingénieur en chef des charbonnages de Mariemont et Bascoup, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique. — Morlanwelz, Hainaut.

1872. Bricourt, C., avocat. — Avenue Louise, 182, Bruxelles.

1877. Brot, Dr Aug. — Malagnon, 6, Genève.

1882. Bülter, Charles. — Rue d'Assaut, 20, Bruxelles.

1879. Carez, L.-L.-H., membre de la Société Géologique de France. — Avenue Hoche, 36, Paris.

1863. * Charlier, Eugène, Dr en médecine, etc., membre de diverses Sociétés savantes. — Rue Faubourg-Saint-Gilles, 19, Liége.

1880. Cluysenaar, Dr Gustave, professeur de Sciences naturelles à l'École normale de Huy. — Huy (Statte).

1863. * Cocheteux, Charles, général-major en retraite. — Rue Fabry, 25, Liége et Sclessin (Ougrée).

1870. Cogels, Paul, membre de diverses Sociétés savantes. — Château de Boeckenberg, Deurne, près Anvers. (*Géologie et paléontologie des environs d'Anvers.*)

1873. Colbeau, Émile, membre de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. — Chaussée de Louvain, 301, Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles.

1864. Cornet, François-Léopold, ingénieur, directeur de la Société anonyme des phosphates de Mesvin-Ciply, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique. — Boulevard Dolez, 28, Mons. (*Fossiles crétacés.*)

1874. Cotteau, Gustave, juge honoraire, membre de la Société Géologique de France, etc. — Auxerre, département de l'Yonne (France). (*Échinodermes.*)

1869. Craven, Alfred-E., membre de diverses Sociétés savantes. — St George 's Road, 65, S.W., Londres.

1876. Crépin, François, directeur du Jardin botanique de l'État, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, secrétaire de la Société royale de Botanique. — Rue de l'Esplanade, 8, Ixelles-Bruxelles.

1873. Crocq, Dr Jean, sénateur, professeur à l'Université libre de Bruxelles, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc. — Rue Royale, 110, Bruxelles.

1884. Daimeries, Anthyme, ingénieur. — Avenue des Arts, 20, Bruxelles.

1879. Da Silva Ribeiro, Dr Abel. — Aldeia Gallega, près de Lisbonne (Portugal).

1866. Dautzenberg, Philippe. — Rue de l'Université, 213, Paris. (*Coquilles marines d'Europe.*)

1873. Davreux, Paul, ingénieur, inspecteur adjoint de l'enseignement professionnel, secrétaire de la commission du Musée royal de l'industrie. — Rue Lefrancq, 14, Schaerbeek-Bruxelles.

1871. De Bullemont, Emmanuel, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue de l'Arbre-Bénit, 39, Ixelles-Bruxelles.

1874. Deby, Julien, ingénieur, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Moulin, 45. (*Observations microscopiques.*)

1880. De Cort, Hugo, étudiant. — Rue de l'Arbre-Bénit, 79, Ixelles-Bruxelles.

1874. De Cossigny, J. Charpentier, ingénieur, membre de la Société Géologique de France, etc. — Courcelle, près Saint-Parres-les-Vaudes, département de l'Aube (France).

1880. De Dorlodot, l'abbé Henry. — Au château de Floreffe.

1883. de Gregorio, marquis Antonio, docteur en sciences naturelles. — Palerme.

1874. De Guerne, Jules, licencié ès sciences, membre de la commission d'histoire naturelle du Musée de Douai. — Rue Monge, 2, Paris (*Nudibranches.*)

1876. Dejaer, Ernest, ingénieur au corps des mines. — Rue de la Chaussée, 22, Mons.

1869. De Jonghe, vicomte Baudouin. — Rue du Trône, 60, Quartier-Léopold, Bruxelles.

1875. Delacre, Ambroise, pharmacien. — Montagne de la Cour, 80, Bruxelles.

1879. De Ladrière, Prudent. — Rue de Namur, 13, Bruxelles.

1874. De la Fontaine, Jules, conservateur des collections de l'Université, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Gand.

1880. De Limburg-Stirum, comte Adolphe, étudiant. — Rue du Luxembourg, 30, Bruxelles, et Château de Lumay, près Hougaerde.

1883. De Loë, baron Alfred. — Château de Beugnies, Harmignies, près Mons, et boulevard de Waterloo, 64, Bruxelles.

1871. De Looz-Corswarem, comte Georges, membre de diverses Sociétés savantes. — Château d'Avin, par Avennes, province de Liége, et Boulevard de Waterloo, 64, Bruxelles.

1880. Delvaux, Émile, capitaine de cavalerie. — Avenue Brugmann, 456, à Uccle-lez-Bruxelles. (*Géologie tertiaire.*)

1872. Denis, Hector, avocat, professeur à l'Université libre de Bruxelles. — Rue de la Croix, 42, Ixelles-Bruxelles.

1863. *De Selys-Longchamps, baron Edmond, sénateur, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Quai de la Sauvenière, 34, Liége, et Château de Longchamps, près de Waremme.

1871. Desguin, Pierre, ingénieur. — Rue des Croisades, 32, Bruxelles.

1880. Determe, Stanislas, étudiant. — Chaussée de Wavre, 19, Ixelles-Bruxelles.

1882. Devos, André, conservateur du Musée scolaire de l'État.—Rue du Nord, 46, Bruxelles.

1863. *Dewalque, Dr Gustave, professeur à l'Université de Liége, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Rue de la Paix, 17, Liége.

1872. Dollfus, Gustave, membre de la Société Géologique de France, etc. — Rue de Chabrol, 45, Paris.

1880. Dollo, Louis, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle. — Rue de la Tourelle, 44, Etterbeek-Bruxelles.

1882. Dupont, Victor, industriel. — Rue de Saint-Sauveur, à Renaix.

1882. Eben, Guillaume, instituteur. — Delle, près de Velthem.

1876. Eck, André, pharmacien, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Bourg-Tibourg, 4, Paris.

1882. Fastbender, Robert, professeur à l'École supérieure de Maastricht. — Maastricht (Limbourg néerlandais).

1872. Fleming, S.-R. — Boulevard du Régent, 15, Bruxelles.

1865. Fontaine, César, membre de diverses Sociétés savantes. — Papignies, Hainaut.

1879. Forir, Henri, ingénieur des mines, répétiteur de minéralogie et de géologie à l'École des mines, conservateur des collections de minéralogie et de géologie de l'Université. — Rue Haut-Laveu, 75, Liége.

1874. Friren, abbé A., professeur au petit Séminaire, membre de diverses Sociétés savantes. — Montigny lez-Metz, Lorraine (Allemagne). (*Fossiles du lias et de l'oolite inférieure*).

1881. Gardner, John, Starkie, membre de la Société géologique de Londres. — Londres. (*Paléontologie végétale.*)

1874. Giard, Alfred, professeur de zoologie à la Faculté des Sciences, etc. — Lille (France).

1874. Gosselet, Jules, professeur de géologie à la Faculté des Sciences, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue d'Antin, 18, Lille (France).

1880. Haeusler, Dr Rudolf, membre de la Société Géologique de Londres. — The Military Cottage, Sunbury-on-Thames, Middlesex.

1872. Henne, Alexandre, major au 12e régiment de ligne. — Faubourg Sainte-Croix, Namur.

1880. Hennequin, Émile, major du corps d'état-major, directeur de l'Institut cartographique militaire. — La Cambre, Ixelles-Bruxelles.

1873. Houzeau de Lehaie, Auguste, membre de la Chambre des représentants, de la Société des Sciences du Hainaut, etc. — Hyon, près de Mons.

1883. Janson, Paul, avocat. — Place du Petit-Sablon, 18, Bruxelles.

1879. Joly, A., professeur à l'Université libre de Bruxelles. — Rue du Parnasse, 38, Ixelles-Bruxelles.

1875. Jorissenne, Dr Gustave, membre de la Société Géologique de Belgique, etc. — Boulevard de la Sauvenière, 130, Liége.

1867. Lanszweert, Édouard, pharmacien. — Rue de la Chapelle, 85, Ostende. (*Mollusques marins de Belgique*).

1872. Lefèvre, Théodore, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue du Pont-Neuf, 10, Bruxelles. (*Paléontologie tertiaire.*)

1879. Liénard, Valère. — Boulevard des Hospices, 264, Gand.

1884. Mac Leod, Jules, docteur en sciences naturelles. — A la Pêcherie, 48, Gand.

1871. Malaise, Constantin, Dr en sciences, professeur à l'Institut agricole de l'État, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, etc. — Gembloux. (*Terrain silurien et fossiles qu'il renferme.*)

1882. Mallien, Célestin, instituteur à l'École primaire supérieure de l'État. — Rue de Terre-Neuve, 169, Bruxelles.

1873. Mazé, H., ordonnateur de la Guadeloupe. — Basse-Terre (Guadeloupe).

1875. Michelet, Gustave, ingénieur, membre de la Société belge de Microscopie. — Rue de Pascale, 6, Quartier-Léopold-Bruxelles.

1882. Moens, Jean, avocat. — Lede, près Alost.

1879. Monthiers, Maurice, ingénieur des mines, membre de la Société Géologique de France. — Rue d'Amsterdam, 70, Paris.

1877. Mors, Émile, étudiant. — Rue Solferino, 4, Paris.

1884. Nobre, Auguste. — Liberdade, 59, Oporto (Portugal).

1872. Ortlieb, J., chimiste, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue de Mérode, 169, Saint-Gilles, Bruxelles. (*Géologie générale du bassin tertiaire anglo-flamand.*)

1880. Pelseneer, Paul, docteur en sciences naturelles. — Rue du Gentilhomme, 17, Bruxelles.

1882. Pergens, Ed. — Rue de la Station, 93, Louvain. (*Mollusques terrestres et fluviatiles de la Belgique. Fossiles maastrichtiens.*)

1881. Pigneur, Léopold, candidat en sciences naturelles. — Schaerbeek-Bruxelles.

1870. Piré, Louis, professeur honoraire de l'Athénée royal de Bruxelles, membre de diverses Sociétés savantes. — Spa.

1879. Piret, Adolphe, Comptoir belge de Minéralogie et de Paléontologie. — Quai de l'Arsenal, Tournai.

1873. Potier, Alfred, ingénieur des mines, membre de la Société géologique de France. — Rue de Boulogne, 1, Paris.

1870. Purves, J.-C., attaché au Musée royal d'histoire naturelle. — Chaussée de Charleroi, 191, Saint-Gilles-Bruxelles.

1882. Raeymaekers, Désiré, étudiant en médecine. — Rue de la Station, 164, Louvain. (*Coquilles marines, terrestres et fluviatiles; fossiles tertiaires.*)

1883. Raeymackers, Louis. — Rue de la Station, 164, Louvain.

1883. Renson, Charles, pharmacien. — Rue de Tirlemont, 52, Louvain.

1880. Robie, François, instituteur. — Au Chant des Grenouilles, Forest-lez-Bruxelles.

1863. *Roffiaen, François, artiste peintre, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue Godecharle, 16, Ixelles-Bruxelles. (*Collection des espèces terrestres, principalement du genre Helix.*)

1880. Roffiaen, Hector, sous-lieutenant du génie. — Avenue Isabelle, 10, Anvers.

1881. Rombaut, Eugène, inspecteur de l'industrie et de l'enseignement professionnel. — Rue des Chevaliers, Bruxelles.

1884. Rouffart, Émile, docteur en sciences naturelles. — Chaussée de Wavre, 106. Ixelles-Bruxelles.

1883. Roussel, Armand, architecte. — Rue des Sablons, 4, Bruxelles.

1879. Rucquoy, Alfred. — Rue du Pont-Neuf, 28, Bruxelles.

1872. Rutot, Aimé, ingénieur honoraire des mines, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, membre de la Société géologique de Belgique. — Rue du Chemin de fer, 31, Saint-Josse-ten-Noode-Bruxelles.

1882. Sacré, J., étudiant. — Rue Notre-Dame, 10, Louvain.

1874. Schepman, M.-M., naturaliste. — Rhoon, près de Rotterdam (Néerlande).

1880. Shrubsole, W.-H., membre de la Société Géologique de Londres. — High Street, 62, Sheerness-on-Sea, comté de Kent (Angleterre).

1880. Steel, Thomas. — Condong Sugar mill, Tweed River (Nouvelle-Galles du Sud).

1879. Stevens, J.-D. — Boulevard de Waterloo, 99, Bruxelles. (*Fossiles tertiaires de Belgique.*)

1878. Stevens, Jean, ingénieur. — Rue des Palais, 155, Schaerbeek-Bruxelles.

1878. Tiberi, Dr Nicolo. — Résina, près de Naples. (*Mollusques vivants.*)

1879. Tillier, Achille, architecte. — Pâturages.

1872. Ubaghs, Casimir, membre de plusieurs Sociétés savantes.— Rue des Blanchisseurs, Maastricht (Limbourg néerlandais).

1884. Van Beneden, Édouard, professeur à l'Université de Liége. — Rue des Augustins, 43, Liége.

1869. Van den Broeck, Ernest, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, membre de plusieurs Sociétés savantes. — Rue de Terre-Neuve, 124, Bruxelles. (*Foraminifères. Distribution géographique des Mollusques. Collection spéciale des Mollusques belges.*)

1882. Vandendaele, Henri. — Rue des Prêtres, 136, Renaix. (*Fossiles tertiaires.*)

1873. Van Ertborn, baron Octave. — Château de Solhof, Aertselaer, et rue des Lits, 14, Anvers. (*Géologie tertiaire.*)

1880. Van Mossevelde, Jules, industriel. — Differdange (grand-duché de Luxembourg).

1880. Velge, Gustave, ingénieur civil. — Lennick-Saint-Quentin. (*Géologie tertiaire.*)

1869. Vincent, Gérard, contrôleur des recherches paléontologiques du Musée royal d'histoire naturelle. — Avenue d'Auderghem, 97, Etterbeek-Bruxelles. (*Fossiles des terrains éocènes de Belgique.*)

1873. Weinmann, Rodolphe, chimiste, membre de la Société Entomologique de Belgique, etc. — Rue Berkmans, 36, Saint-Gilles-Bruxelles.

1876. Weissenbruch, Paul, imprimeur du Roi. — Rue du Poinçon, 45, Bruxelles.

1863. *Weyers, Joseph-Léopold, membre de diverses Sociétés savantes. — Rue Joseph II, 35, Bruxelles.

1882. Woot de Trixhe, Jos., pharmacien. — Namur.

1874. Wright, Bryce, membre de la Société royale d'Histoire de Londres. — Hesket House, Guildfort Street, Russell Square, Londres.

1879. Yseux, Émile, Dr en médecine, professeur à l'Université libre de Bruxelles. — Avenue du Midi, 97, Bruxelles.

Membres décédés.

1866. Le Comte, Théophile, membre de diverses Sociétés savantes, à Lessines.

1867. Miller, Henry, J., membre de la Société belge de Microscopie et de la Société royale de Botanique de Belgique, à Bruxelles.

1881. Prevot, Dr Honoré-Albert, médecin de l'Hôtel-Dieu, à Alençon, département de l'Orne (France).

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XIX, 1884

DES ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE BELGIQUE

Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique, tome XIX, 1884 . . 3
Assemblée générale annuelle du 6 juillet 1884 XL
Bulletin bibliographique LXXXVII
Bulletins des séances de la Société III
Bulletins de la Société Royale Malacologique de Belgique, tome XIX, 1884. . I
Collections malacologiques. CVII
Compte-rendu des excursions de la Société royale Malacologique de Belgique à Audenarde, Renaix, Flobecq et Tournai, par E. Delvaux (pl. III, IV et V) . 55
Contribution à l'étude des sables pliocènes diestiens, par E. Van den Broeck . 7
Institutions correspondantes CXI
Le terrain quaternaire d'Ostende et le *corbicula fluminalis*, par G. Dollfus (planches I-II) 28
Liste générale des membres CXXI
Mémoires de la Société Royale Malacologique de Belgique, tome XIX, 1884. . 5

Séances de la Société :

5 janvier 1884. V

2 février 1884. VIII

1er mars 1884. XIII

Quelques mots sur les nouvelles découvertes d'Erquelinnes, par A. Rutot.

7 avril 1884 XVI

Découverte du genre *Avellana* dans le terrain landenien inférieur, par G. Vincent.

3 mai 1884 XXII

7 juin 1884 XXVIII

Quelques observations faites aux environs de Grez, par D. Raeymackers et baron A. de Loë.

6 juillet 188 (assemblée générale annuelle) XL

Rapport du Président.
Budget.
Fixation des jours et heures des assemblées de la Société.
Choix de la localité et de l'époque de l'excursion annuelle de la Société.
Propositions et communications du Conseil.
Élections.

2 août 1884 XLVIII

6 septembre 1884. LII

4 octobre 1884 LV

Note sur la découverte de fossiles miocènes dans les dépôts de l'étage bolderien, à Waenrode, par E. Van den Broeck.

8 novembre 1884 LXVIII

Note sur la découverte de gissements fossilifères pliocénes dans les sables ferrugineux des environs de Diest, par E. Van den Broeck.
Sur un facies nouveau ou peu connu de l'argile rupelienne et sur les erreurs d'interprétation auxquelles il peut donner lieu, par E. Van den Broeck.
Description d'une coupe levée à Estienne-au-Mont, par M. le baron A. de Loë et D. Raeymaekers.
Liste des fossiles de la craie blanche de Grez-Doiceau, par A. Daimeries.

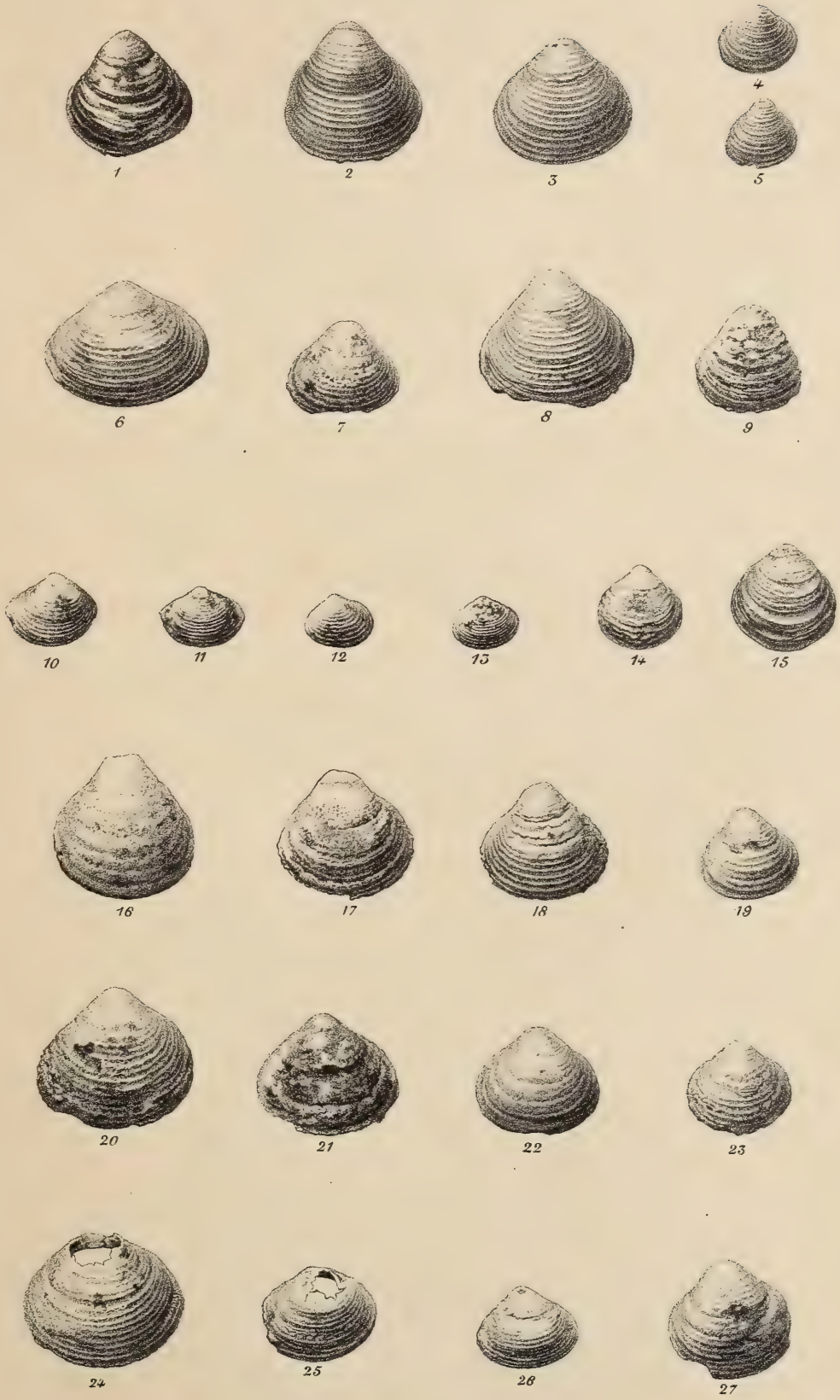
6 décembre 1884 LXXXI

Table générale des matières contenus dans le tome XIX des Annales de la Société royale Malacologique de Belgique CXXXIII
Tableau indicatif des Présidents de la Société depuis sa fondation. . . CXXIII

PLANCHE I.

Fig.	1-2.	**Corbicula fluminalis,**		Müll. sp. var. *trigonula*, Wood., Blankenberghe.
—	3.	—	—	*typica*, Blankenberghe.
—	4.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Ostende.
—	5.	—	—	var. *cor*, Lmk, Blankenberghe.
—	6-8.	—	—	*typica*, Teutschenthal.
—	9.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Teutschenthal.
—	10-13.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Erith.
—	14-15.	—	—	var. *cor*, Lmk, March.
—	16-19.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Cergy.
—	20-23.	—	—	*typica*, Cergy.
—	24-26.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Cergy.
—	27.	—	—	*typica*, Cergy.

N. B. Toutes les figures sont réduites de 1/10.



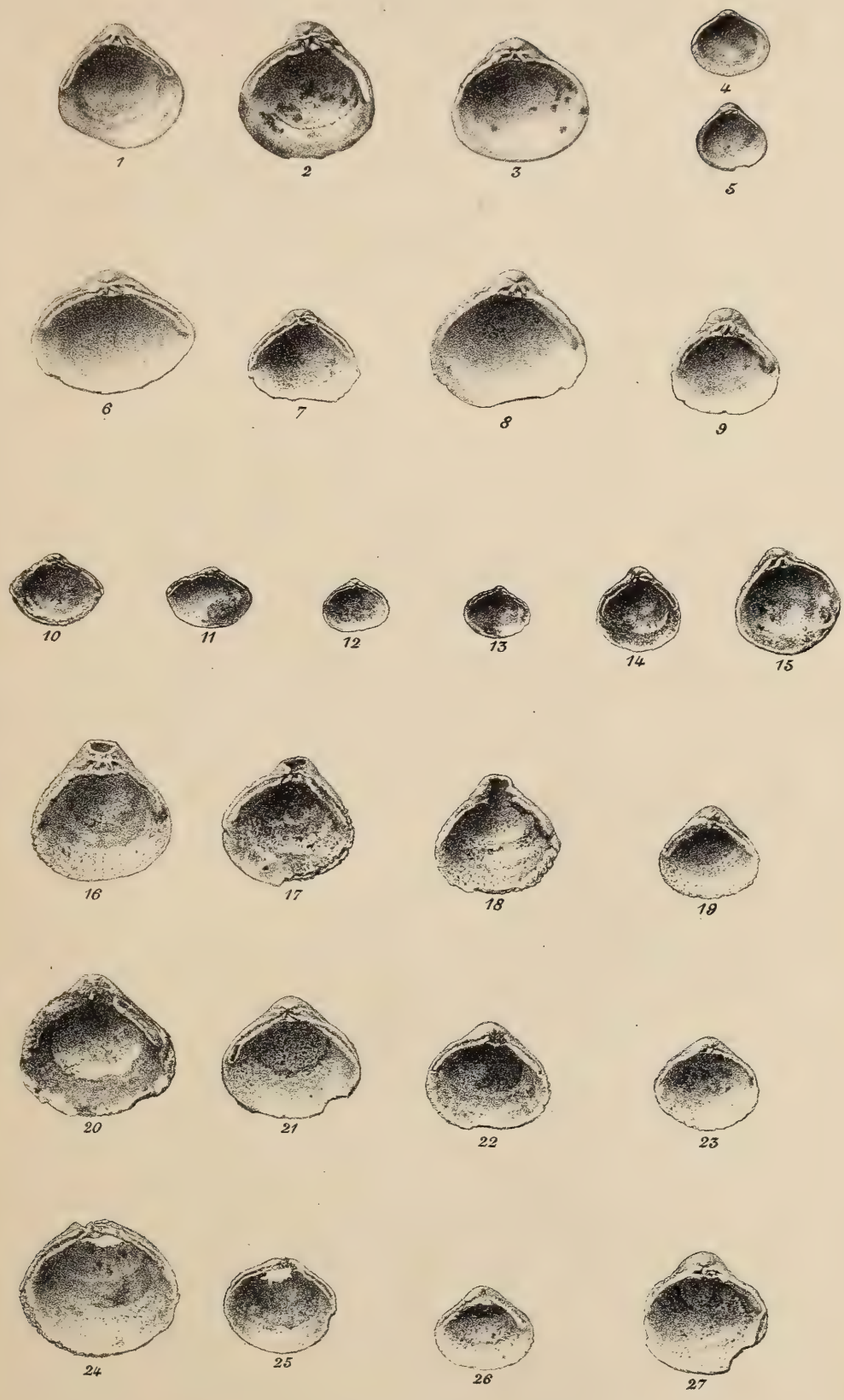
D'après photographie.

Lith. G. Severeyns.

PLANCHE II.

Fig.	1-2.	**Corbicula fluminalis,**		Müll. sp. var. *trigonula*, Wood., Blankenberghe.
—	3.	—	—	*typica*, Blankenberghe.
—	4.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Ostende.
—	5.	—	—	var. *cor*, Lmk, Blankenberghe.
—	6-8.	—	—	*typica*, Teutschenthal.
—	9.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Teutschenthal.
—	10-13.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Erith.
—	14-15.	—	—	var. *cor*, Lmk, March.
—	16-19.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Cergy.
—	20-23.	—	—	*typica*, Cergy.
—	24-26.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Cergy.
—	27.	—	—	*typica*, Cergy.

N. B. Toutes les figures sont réduites de 1/10.



D'après photographie.

Lith. G. Severeyns.

PLANCHE III.

Fig. 1. *Tranchée de Eekdriesch* (1).

ζ Remanié limoneux alluvial, jaune rougeâtre, avec cailloux à la base ;
ε Alluvions, jaune rougeâtre, avec limonite en grains ;
δ Tourbe fibreuse, serrée, très-dense, brun noirâtre, avec troncs d'arbres ;
γ'' Alluvions anciennes, argilo-sableuses, jaune grisâtre ;
γ' Dépôt sableux alluvial, gris blanchâtre, avec amas de gravier ;
γ Remanié à éléments tertiaires argilo-sableux, gris blanc, passant au gris bleu, fétide ;
β Lit de galets et de cailloux quaternaires de silex, à ossements de *Rhinoceros tichorhinus*. On y trouve de nombreux exemplaires de *Nummulites planulata* épars, peu usés, de gros blocs de calcaire nummulitique anguleux et des fragments de psammite paniselien roulés. Ce dépôt ravine énergiquement le
α Sable ypresien supérieur, à *Nummulites planulata*, en place.

Fig. 2. *Excavation de Waetsbrugge.*

ε Humus et cailloux épars ;
δ Remanié limoneux alluvial, jaune rougeâtre, avec cailloux à la base ;
γ Remanié alluvial comprenant : des sables paniseliens glauconifères, des sables ypresiens, entremêlés vers le bas, et des bandes argilo-sableuses blanchâtres ;
β Lit épais de galets et cailloux de silex, entremêlés de fragments de psammites et de grès paniseliens, renfermant des *Nummulites planulata* peu roulées, des blocs de calcaire nummulitique anguleux et des ossements de mammifères quaternaires : *Rhinoceros tichorhinus*, *Bos primigenius*, etc. ;
α Sable ypresien supérieur à *Nummulites planulata*, jaune verdâtre, en place.

Fig. 3. *Tranchée de Wayenberghe.*

Γ Remanié limoneux éboulé ;
B Étage paniselien, partie inférieure, argile base ;
A Étage ypresien, partie supérieure, avec banc à *Nummulites planulata*.

(1) Les deux talus de la tranchée ont été rabattus sur le plan horizontal.

Fig. 4. *Coupe de la tranchée de Wayenberghe.*

B Étage paniselien. P^1	β'' Remanié de surface, argile altérée ;			
	β' Argile subschistoïde, gris bleu ;			
	β Grains de gravier, dents de poissons, etc.			
A Étage ypresien. Y^3	α^{IV} Sables micacés, très fins, altérés, rougis ;	Couches à crustacés.	Couches à Turritelles.	
	α''' Sables micacés, très fins, stratifiés vers le bas ;			
	α'' Couche d'argilite terreuse, à *Turritella edita*, etc.			
	α' Lits d'argile schistoïde jaunâtre ;	Couches à nummulites.		
	α Banc à *Nummulites planulata*, etc.			

Fig. 5. *Sablière du moulin du mont d'Ellezelles.*

ζ Remanié de surface, avec silex taillés et polis ;
ε Cailloux roulés ;
δ Remanié : argile glauconifère, sables divers et graviers ;
γ Sable de Laeken décalcifié, avec grains de quartz laiteux disséminés ;
β Gravier base du laekenien, altéré ;
α'' Sable paniselien, à stratification oblique ;
α' Sable paniselien, à stratification horizontale, avec bancs de grès rude ou poches fossilifères ;
α Sable paniselien, à stratification horizontale, argileux ;

Fig. 6. *Sablière du mont d'Ellezelles.*

θ Remanié de surface, avec instruments préhistoriques en silex ;
ρ Cailloux roulés, graviers, argile glauconifère remaniée ;
ζ Argile glauconifère altérée et sables de Wemmel argileux ;
ε Sables de Wemmel ;
δ Gravier wemmelien altéré ;
γ' Sable de Laeken, blanc, pointillé de noir ; avec grains de quartz laiteux disséminés ;
γ Sable de Laeken, jaune, pointillé de noir ; avec grains de quartz laiteux disséminés ;
β Gravier laekenien altéré ;
α'' Sable paniselien, à stratification oblique, et le reste comme ci-dessus, fig. 5.

Fig. 7. *Excavation de la tranchée de Quesnau* (1).

ζ Limon sableux, remanié ;
ε Cailloux de silex roulés ;
δ Sable ypresien remanié, éboulé ;
γ Bande de glauconie pressée, pure, sans mélange de sable, surmontant et surmontée de bandelettes minces de la même glauconie, qui occupe la place des bancs de calcaire à *Nummulites planulata*, dissous ;
β Mince couche d'argile terreuse ;
α Sable ypresien supérieur, fin, micacé, doux au toucher.

(1) On prononce ké-nio.

Tranchée d'Eekdriesch.

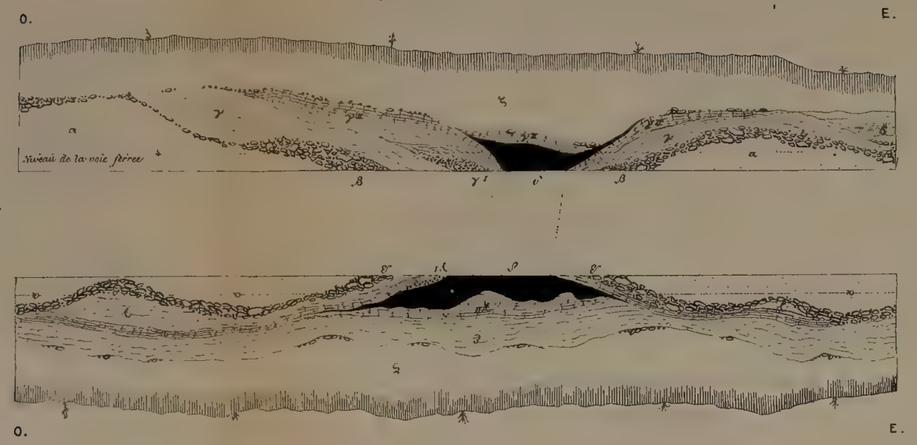


Fig. 1.

Echelle des longueurs $\frac{1}{1000}$ Echelle des hauteurs $\frac{1}{100}$

Coupe de la tranchée de Wayenberghe.

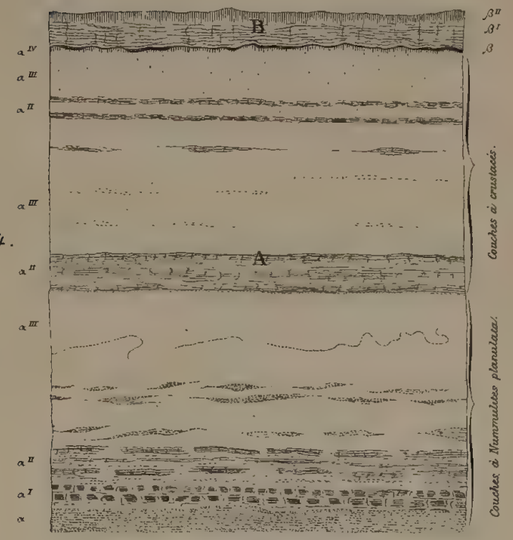


Fig. 4.

Echelle des longueurs / des hauteurs $\frac{1}{100}$

Sablière du moulin du mont d'Ellezelles.

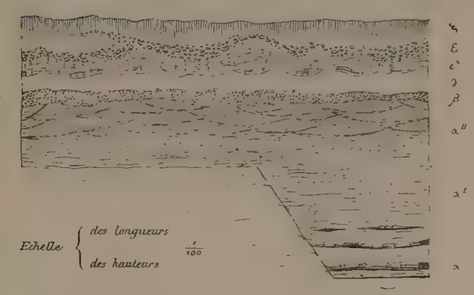


Fig. 5.

Echelle des longueurs / des hauteurs $\frac{1}{100}$

Sablière du mont d'Ellezelles.

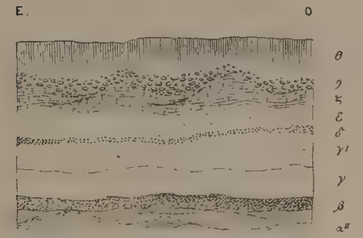


Fig. 6.

Echelle des longueurs / des hauteurs $\frac{1}{100}$

Excavation de Waetsbrugge.

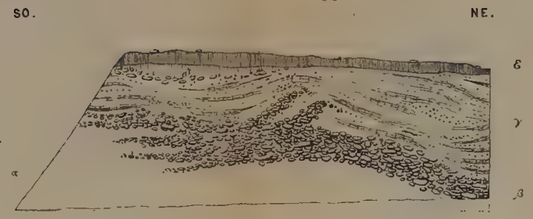
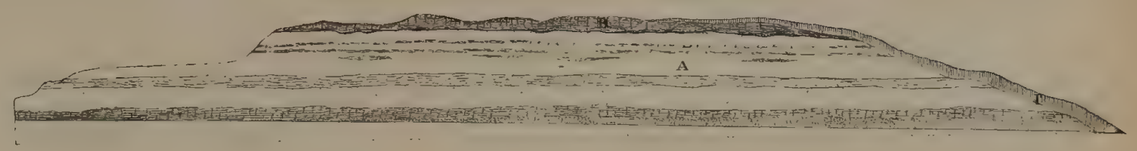


Fig. 2.

Echelle des longueurs / des hauteurs $\frac{1}{100}$

Tranchée de Wayenberghe.

Fig. 3.



Echelle des longueurs et des hauteurs $\frac{1}{500}$

Excavation de la tranchée de Quesnau.

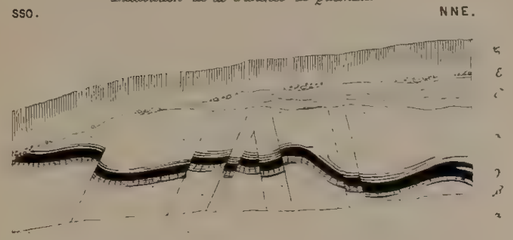


Fig. 7.

Echelle des longueurs / des hauteurs $\frac{1}{100}$

É. Delvaux, del.

Lith. C. Severeyns, Brux.

PLANCHE IV.

Fig. 1. *Sablière du Musiekberg.*

η Éboulis ;

ζ Quaternaire : cailloux, grès ferrugineux, fragments de *poudingue de Renaix*, sables tertiaires et argile glauconifère, remaniés ;

δ Sable de Wemmel ;

δ Gravier wemmelien altéré ;

ε Sable de Laeken ;

β Gravier laekenien altéré ;

α Sable paniselien à stratification oblique, passant, vers le bas, au sable argileux, à stratification horizontale.

Fig. 2. *Chemin encaissé du Musiekberg.*

η Remanié de surface et éboulis, limon sableux et grès ferrugineux rares ;

ζ Cailloux roulés teintés en jaune, fragments de grès limoniteux, éclats de silex, graviers, etc. ;

ε Sables fins, blanc rosé, à grandes paillettes de mica blanc, en amas lenticulaires peu étendus ;

δ Sable argileux glauconifère brun rouge teinté de vert, durci, stratifié, avec cailloux disséminés dans la masse ; le grain est irrégulier, moyen ;

γ Cailloux ovoïdes ou ronds, non aplatis, non cariés, non brisés, en couche d'épaisseur inégale, ravinant l'

β Argile glauconifère, bien caractérisée, offrant les trois facies, mais ne présentant pas la bande noire graveleuse ;

α Sable de Wemmel.

Fig. 3. *Chemin encaissé du Musiekberg. Extrémité orientale.*

ε Gravier de quartz à gros éléments, avec grains de quartzite, pisaires ou subpisaires et amas de grandes paillettes de mica le tout bruni par la limonite ;

δ′ Sable quartzeux grossier, jusqu'à la surface (semblable à δ) ;

δ Sable quartzeux grossier, rouge brun, assez cohérent, renfermant, par places, des cloisons ou plaques limoniteuses, plus ou moins épaisses ;

γ′ Cloisons limoniteuses plus ou moins épaisses semblables à γ ;

γ Cloisons ou plaques limoniteuses, plus ou moins épaisses, passant au *poudingue de Renaix ;*

β′ Argile gris jaune jonquille, rose, semblable à l'argile β, avec lits épais de paillettes de mica intercalés ;

β Argile gris jaune jonquille, rose, feuilletée, craquelée, fissurée, ne se polissant pas dans la coupure, avec lits épais de paillettes de mica intercalés ;

α′ Sable jaune chamois pailleté, altéré, avec cailloux cariés disséminés ;

α Sable blanc jaunâtre chamois, pailleté de mica, altéré, avec cailloux de silex cariés, disséminés dans la masse.

Fig. 4. *Stries et impressions observées à la surface du calcaire carbonifère au contact du tuffeau landenien, dans la carrière Brébart, à Calonne.*

α Stries fines, sensiblement parallèles, orientées de 108° à 115°, ouest ;

β Stries rarement parallèles, toujours larges et profondes ;

γ Dépressions irrégulières, peu profondes, reproduisant en grand les stigmates de la variole ; parfois ces dépressions, renferment à l'état de moule libre, un noyau de calcaire altéré qui les remplit exactement.

Fig. 5. *Coupe du cimetière du Nord à Tournai.*

δ Humus et remanié sableux de surface ;

γ Remanié sableux alluvial, avec fragments roulés de calcaire ; au fond de la poche : sable landenien remanié et deux ou trois éclats de silex verdis ;

β Remanié marneux, formé de *fortes toises* altérées, à concrétions brisées, avec rares fragments de silex au sommet ;

α Marnes nerviennes (*fortes toises*), avec leurs concrétions silicieuses, bien caractérisées, en place.

N. B. Les *dièves* et le calcaire carbonifère ont été rencontrés à une faible profondeur.

Fig. 6. *Sablière de Kain.*

ε Humus et remanié sableux de surface, rares grès ferrugineux et cailloux roulés ;

δ Sable landenien argileux pailleté, jaunâtre, lavé, remanié ;

γ Lits d'argile ypresienne subschistoïde, gris violacé ; épaisseur de 0^m20 à 0^m06 ;

β Sable landenien glauconifère, très fin, pailleté, meuble vers le haut, stratifié vers le bas ; blanc grisâtre, passant au verdâtre en profondeur, doux au toucher, comme celui de l'ypresien supérieur ;

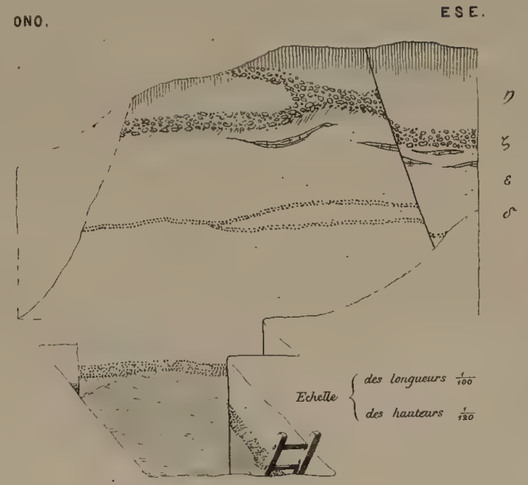
α Même sable, légèrement teinté de vert, que nous avons pu suivre à 1^m50 en contre bas du sol actuel, avant que la partie inférieure de la sablière ne fût remblayée.

Fig. 7. *Coupe de la tranchée du moulin d'Ormont.*

Γ	Quaternaire. . .	γ′ Gros sable d'alluvion remanié ;
		γ Cailloux de silex et fragments de roches tertiaires roulés ;
B	Étage ypresien inférieur.	β′ Argile subschistoïde altérée ;
		β Argile compacte subschistoïde, gris violacé ;
	Supérieur.	α IV Lits minces ou lentilles d'argile feuilletée blanchâtre, intercalés dans
		α‴ Sable fin glauconifère, micacé, meuble vers le haut, stratifié en bas ;
A	Étage landenien .	α″ Sable à gros grains, pointillé de noir, stratifié ; ravinant le
		α′ Tuffeau sableux ou argilite glauconifère, altéré, rougi ;
	Inférieur.	α Tuffeau ou argilite glauconifère, plus ou moins cohérent, fossilifère, avec *Gyrolithes Dewalquei.*

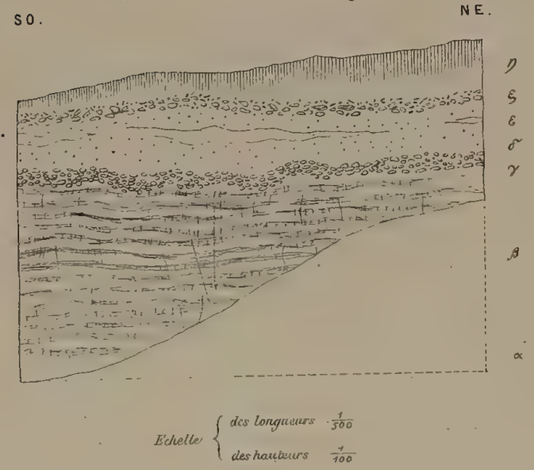
Sablière du Musiekberg.

Fig. 1.



Chemin encaissé du Musiekberg.

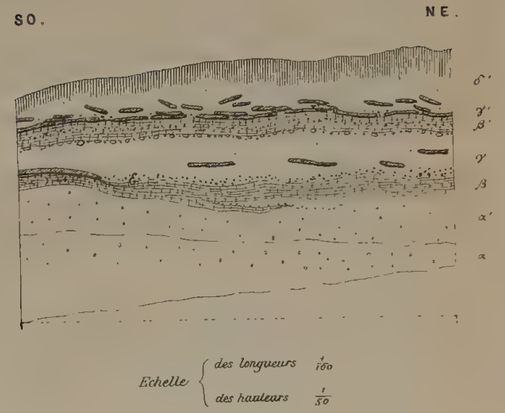
Fig. 2.



É. Delvaux del.

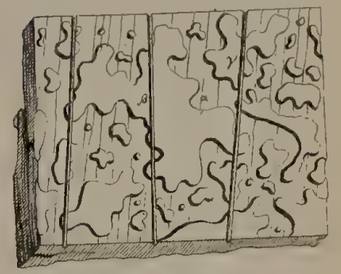
Chemin encaissé du Musiekberg.

Fig. 3.



Stries et impressions observées à la surface du calcaire carbonifère au contact du tuffeau landenien dans la carrière Brébart à Calonne.

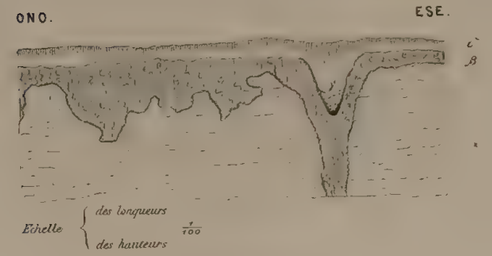
Fig. 4.



Echelle 1/20 Orientation des stries 115° ouest.

Coupe du cimetière du Nord à Tournai.

Fig. 5.



Sablière de Kain

Fig. 6.

Coupe de la tranchée du moulin d'Ormont.

Fig. 7.

Lith. G. Severeyns Brux.

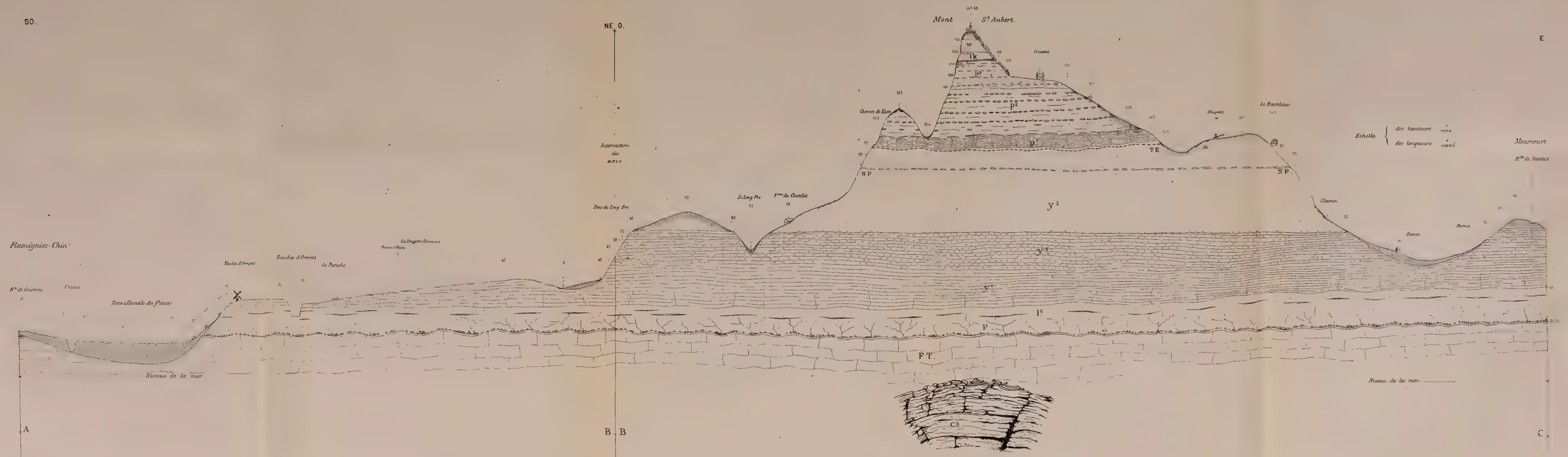
PLANCHE V.

Mont Saint-Aubert. Coupe diagramme suivant les axes AB *et* BC [1].

Moderne.	Dépôts meubles des pentes. Remanié. Alluvions.		
Quaternaire.	Limons d'altération. Eboulis. Alluvions. Cailloux roulés. Remanié tertiaire.		
Tertiaire.	Étage wemmelien.	w	Sable blanc jaunâtre, pailleté de mica, avec quelques fins points de glauconie; Gravier altéré.
	Étage laekenien.	lk	Sable altéré, rouge cinabre; jaunâtre, sans mica, avec grains de quartz laiteux disséminés; Gravier altéré.
	Étage paniselien.	p^3	Sables glauconifères: Argilite supérieure, gris jaunâtre; Sables blancs, meubles, à grès lustré: Sables argileux, jaune verdâtre, stratifiés;
		p^2	Argilite sableuse, glauconifère, avec psammites;
		p^1	Argile compacte, subschistoïde, gris bleu.
	Étage ypresien.	y^3	Sables gris, très fins, avec banc calcaire à *Nummulites planulata*, banc à *Turritella edita* et autres fossiles silicifiés [2];
		y^2	Argile sableuse, à poussière de mica;
		y^1	Argile compacte subschistoïde, violacée vers le bas.
	Étage landenien.	l^2	Sable très fin, glauconifère, micacé, avec lentilles d'argile feuilletée, gris blanchâtre et traces ligniteuses; Sable à gros grains, pointillé de noir, dans les dépressions du tuffeau; Tuffeau sableux ou argilite glauconifère, altérée, rougie vers le haut;
		l^1	Tuffeau fin ou argilite glauconifère, avec gyrolithes; silex verdis à la base.
Prétertiaire.			Conglomérat à silex, peu épais, localisé dans des dépressions;
Crétacé.	Étage Turonien.	FT	Marne blanc bleuâtre, avec concrétions siliceuses (*fortes toises*);
Carbonifère.	Étage Tournaisien.	C^5	Position déduite théoriquement.

[1] Voir la carte itinéraire.

[2] N P. Banc à *Nummulites planulata;* T E. Banc à *Turritella edita*.



Coupe diagramme suivant l'axe A B. (voir la carte itinéraire)

Coupe diagramme suivant l'axe B C. (voir la carte itinéraire)

Lith. G. Severeyns Brux.

EXPLICATION DE LA CARTE

L'explication des numéros non renseignés ici, sera rencontrée dans le texte du compte rendu ou en note au bas des pages.

Numéro 14. Pont du chemin de fer d'Audenarde à Renaix. Cette coupe, continuée par un sondage, a révélé la nature des alluvions rencontrées par les travaux de dérivation de l'Escaut.

Id. 15. Orifice du puits artésien de Mme Ve Thomas (Magerman).

Id. 16. Id. id. de MM. Dupont, frères.

Id. 17. Id. id. de M. Rosier-Allard.

Id. 18. Sulsique. Affleurement de la bande noire de glauconie altérée, tenant lieu du banc calcaire à *Nummulites planulata* de l'étage ypresien supérieur.

Id. 19. Mainvault. Affleurement similaire.

Id. 20. Hameau du bois. Coupe citée p. 89.

Id. 21. Borne provinciale. Origine de coordonnées, p. 69.

CARTE DES ITINÉRAIRES PARCOURUS PAR LA SOCIÉTÉ

pendant la session extraordinaire de 1884.

Première et deuxième journées.

Troisième journée

Légende.

- première journée
- deuxième journée
- troisième journée
- point d'observation.
- A — B, B — C : Axes de la coupe du Mt St Aubert.

Échelles Métriques. (1/40,000)

1000 500 0 1000 2000 3000 4000 5000 Mètres.

Heet 10 5 0 1 2 3 4 5 Kilomètres

Institut cartographique militaire, mai 1885

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 443 934